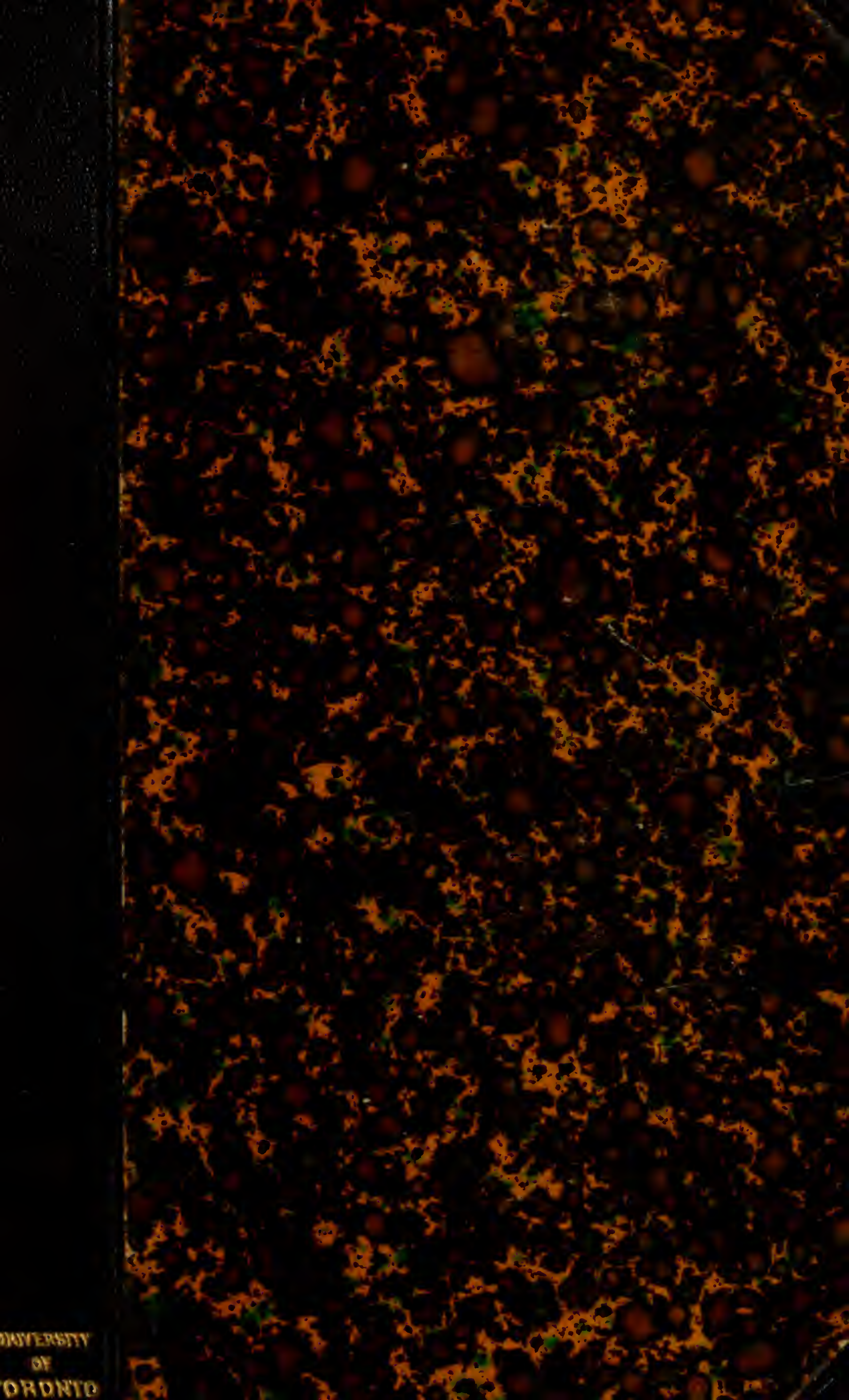

UNIVERSITY
OF
TORONTO







Artikulations- und Hörübungen.

Praktisches Hülfsbuch der Phonetik

für

Studierende und Lehrer

von

H. Klinghardt.

Mit 7 in den Text gedruckten Abbildungen.

Cöthen

Verlag von Otto Schulze

1897.

Vorwort.

Ob das vorliegende hülfsbuch im grossen und ganzen geeignet ist, die aufgabe zu erfüllen, welche ich demselben gestellt habe, darüber wird die fachmännische kritik rein sachlich, ohne irgendwelche nebengesichtspunkte, entscheiden. Fällt aber ihr urtheilsspruch einigermassen günstig aus, so erlaube ich mir für die allerhand mängel im einzelnen, welche meiner arbeit noch anhaften, und für die niemand weniger blind ist als ich selbst, gewissermassen mildernde umstände zu plädiren.

Bei der aufreibenden thätigkeit, welche heutigentags gerade dem neusprachlehrer durch seinen beruf auferlegt wird, ist es einfach ausgeschlossen, dass er neben seinen unterrichtsstunden her noch zeit und kraft für schriftstellerische arbeit in grösserem umfange finden sollte. Dies buch ist also ausschliesslich eine frucht der in den ferien gebotenen musse. Was zu ostern geschrieben worden war, konnte erst in den grossen ferien eine fortsetzung finden, und unterlag darauf von neuem wieder einer zweimonatlichen unterbrechung bis zu den oktoberferien. Dem kundigen brauche ich nicht weiter zu sagen, wie ausserordentlich durch eine solche zerpflückte arbeitsweise die einheitliche behandlung des ganzen und besonders der einzeldinge erschwert wurde, und ich darf daher wohl leser wie kritiker ersuchen, bei beurtheilung etwaiger unebenheiten dieser lage der dinge ein wenig rechnung zu tragen.

Gleichzeitig möchte ich mein phonetisches hülfsbuch nicht ohne ein empfehlendes wort für die mir so lieb gewordenen phonetischen studien in die welt hinausgehen lassen. Gewiss, ein bis zwei jahre gehen darüber hin, bis man solche vertrautheit mit denselben erlangt hat, dass sie anfangen können, frucht zu tragen. Aber dann, welch glücklicher umschwung für den lehrer, wenn die ausspracheschwierigkeiten seiner schüler aus peinigenden widerwärtigkeiten und aussichtslosen missständen mehr und mehr zu wissenschaftlich interessanten fällen werden, welche seinen scharfsinn herausfordern

und seiner sachkundigen behandlung einer nach dem anderen weichen müssen! Auf die anziehende beschäftigung, welche die verständnissvolle nachahmung fremder sprecheigenthümlichkeiten für den phonetiker bildet, begnüge ich mich, nur flüchtig hinzuweisen. Dagegen will ich mit einem gewissen nachdruck noch auf éinen segen der phonetischen studien aufmerksam machen, der selbst im engeren kreise kaum noch die verdiente würdigung gefunden hat. Man weiss, wie qualvoll langsam die minuten und die viertelstunden vergehen, wenn man durch die verhältnisse genöthigt ist, minder interessanten gelegenheitsreden, seichter gesellschaftlicher unterhaltung, oberflächlichem eisenbahngespräch u. drgl. zuzuhören. Nun wohl, dem phonetiker kann gar nichts willkommener sein als mündliche rede, die so vollkommen allen werthvollen inhalts entbehrt, dass er sich mit behagen der beobachtung der lautlichen sprechvorgänge hingeben kann und keinen augenblick in gefahr geräth, durch den anreiz etwaiger gedanken, die der sprechende entwickeln könnte, von seinem gegenstande abgelenkt zu werden. Und ist nicht obendrein der aufmerksame zuhörer überall eine willkommene und gern gesehene persönlichkeit? So danke ich denn der phonetik nicht nur die erleichterung meines berufs, sondern auch die erleichterung zahlreicher ausserberuflicher stunden und lagen meines lebens. Mögen recht viele andere neusprachlehrer sich ihr mit gleicher voraussicht zuwenden — sie werden sich gewiss nicht getäuscht finden.

Den herren dr. Paul Passy und prof. dr. W. Vietor statte ich wärmsten dank ab dafür, dass sie mir während der drucklegung dieses buches so hülfreich, berathend und ermuthigend, zur seite gestanden haben. Herrn oberlehrer dr. H. Schmidt in Altona aber bin ich besonderen dank schuldig für die aufopfernde und sachkundige hingebung, mit der er mich bei der mühevollen erledigung der zweiten korrektur unterstützt hat.

Rendsburg (Holstein), oktober 1896.

H. Klinghardt.

Inhaltsverzeichniss.

Einleitung.

Theil I.

Nichtsprachliche artikulationen und schalle.

A. Die schlussmittel des kehlkopfes.

a. Bau des kehlkopfes und seiner schlussmittel.

b. Artikulationen der schlussmittel des kehlkopfes und zugehörige schalle.

B. Das gaumensegel.

a. Bau des gaumensegels.

b. Artikulationen des gaumensegels.

C. Der unterkiefer mit zunge und lippe.

a. Bau des unterkiefers (mit zunge und lippe).

b. Artikulationen des unterkiefers (der zunge und lippe).

Theil II.

Sprachliche artikulationen und schalle.

A. Die schlussmittel des kehlkopfes.

a. Weite öffnung (gehauchte laute).

b. Knorpelenge (geflüsterte laute).

b. Die einzelnen lautreihen.

Konsonantenreihen.

Vokalreihen.

Gleitlautreihen.

Einleitung.

1. Die verhältnisse haben es gefügt, dass mir gerade in den letzten jahren besonders häufige gelegenheit geboten wurde, in- und ausserhalb Deutschlands mit schulmännern vom sprachfache zusammenzukommen. Hierbei bestätigte sich mir immer von neuem wieder die altbekannte thatsache, dass die kenntnisse der altsprachlichen lehrer von den artikulationsvorgängen und lauteffekten des sprechens im allgemeinen gleich null ist, ebenso die der meisten neusprachlehrer. Natürlich kann es weder mir noch irgend wem, dem die geschichte des sprachunterrichts und der erst ganz jungen entstehung einer phonetischen wissenschaft bekannt ist, beikommen, aus diesem umstande den betreffenden einen vorwurf zu machen.

Bei jener minderheit von neusprachlehrern aber, die mehr oder weniger mit der modernen lautwissenschaft fühlung genommen haben, glaubte ich im allgemeinen zwei stufen der vertrautheit mit letzterer feststellen zu können. Die einen erkennen richtig, dass phonetische lehrsätze, untersuchungen und beobachtungen einen wichtigen theil der tagesströmung innerhalb unseres gegenwärtig stark bewegten unterrichtsfaches ausmachen; und aus dem lobenswerten ehrgeize, jederzeit unter diejenigen gezählt zu werden, die mit den neuesten ergebnissen ihres lehrzweiges vertraut sind, verschaffen sie sich an der hand eines unserer massgebenden phonetischen lehrbücher kenntniss von den wichtigsten anschauungen und lehren der phonetik. So setzen sie sich in den stand, phonetischen erörterungen und ausführungen nicht nur mit ungefährem verständniss zu folgen, sondern auch wohl an bezüglichen fachgesprächen sich aktiv zu betheiligen. Ihre unterrichtsthätigkeit aber wird durch solches neuerworbenes phonetisches wissen im ganzen und grossen nicht wesentlich beeinflusst. Dies gilt jedoch durchaus von der anderen gruppe strebsamer neusprach-

lehrer, von denjenigen meine ich, welche eine wahrhafte, selbsttreibende begeisterung für die neue lautwissenschaft und ihre fesselnden aufschlüsse erfasst hat. Sie vertiefen sich nicht nur gründlich in die phonetische fachliteratur, sondern bemühen sich auch nach möglichkeit, die ergebnisse der neuen wissenschaft für ihren unterricht nutzbar zu machen, wenden gern die von erfahrenen schulmännischen phonetikern empfohlenen hülfen an, beobachten die dialektische eigenart ihrer schüler unter den von forschern und praktikern aufgestellten gesichtspunkten u. s. w.

Sehr klein aber ist die zahl solcher phonetisch durchgebildeter schulmänner, welche unter den sprechlauten ihrer gesammten umgebung geradeso mit gewohnheitsmässig beobachtendem ohre umhergehen, wie der echte botaniker selten unterlässt, auch während angeregtester unterhaltung spähenden auges die pflanzenwelt rechts und links vom wege zu überfliegen, und welche nie aufhören, der thätigkeit ihrer eigenen sprechorgane mit auge (spiegel), muskelgefühl und reflexion zu folgen, sich immer neue fragen stellend und immer neue kenntniss sich erschliessend.

Das häuflein solcher für die erforschung der sprechartikulationen und der sprechlaute begeisterter fachgenossen — auf muttersprachlichem wie auf modern-fremdsprachlichem gebiete — möchte ich mit den anregungen des vorliegenden buches vergrössern helfen, ihrer beobachtenden thätigkeit durch meine ausführungen eine mannigfaltigere grundlage geben.

2. Phonetik ist eine wissenschaft, deren wichtigsten thatsachen und lehren sich verhältnissmässig leicht mit dem verständniss erfassen und mit dem gedächtniss festhalten lassen — vorausgesetzt natürlich, dass der neuling ihr aufrichtiges interesse entgegenbringt. Aber sehr, sehr schwer ist es, so unter den lauten der gesprochenen menschenrede zu hause zu werden — wirkung und ursache der bezüglichen vorgänge gewohnheitsmässig in der vorstellung verknüpfend — wie musiker in der welt der musikalischen töne und der instrumentalen technik leben, wie eifrige chemiker oft selbst die speisen auf ihrem tische, die kleiderstoffe auf ihrem körper zum gegenstand fachwissenschaftlicher reflexion machen, wie tüchtige landwirthe und forstmänner mit der sie angehenden natur vertraut sind u. s. w.

Zahlreiche umstände wirken zusammen, um die aufnahmefähigkeit unseres interesses und unseres ohres gegenüber den lauten der gesprochenen rede zu schwächen.

Wir lernen als kleine kinder die sprechlaute unserer umgebung

verstehen und nachbilden völlig ohne reflexion, und nur unter ausnahmsweisen umständen werden wir im späteren leben gelegentlich zur achtsamkeit auf die gesprochenen laute anderer genöthigt. Unser erster schulunterricht führt uns unabsichtlich zu der vorstellung, dass, wenigstens bei sorgfältiger rede, unsere sprechlaute genau den zeichen der druckwerke und schriftsachen entsprechen — leitet uns also in vielen punkten positiv irre. Persönliche eitelkeit trägt später dazu bei, diesen irrglauben immer fester zu setzen: wer möchte sich selbst eingestehen wollen, dass er nicht so schön spricht, wie es in den büchern steht? Und wenn es, um einen abscheulich schlecht geschriebenen brief doch völlig leserlich zu machen, nur nöthig ist, dass der verfasser einzelne öfters wiederkehrende buchstaben ungefähr erkennbar schreibt, so genügt auch in der gesprochenen rede die leidlich korrekte bildung einiger laute, um die entstellung oder verkümmerte bildung anderer unbemerkt passiren zu lassen. Sachlicher und logischer zusammenhang des redeinhalts wirken in beiden fällen so zwingend, grosse bruchtheile der gedruckten oder gesprochenen rede sind theils inhaltlich, theils formell so stereotyper natur, bei gesprochener rede bilden überdies tonfall, gesichtsausdruck und geste für sich ganz allein schon eine so hinreichende interpretation des zum ausdruck drängenden gedankens, dass wir von frühester jugend ab uns in der lage befinden, von einzelnen, allein deutlich erfassten satzstücken uns auf den inhalt der ganzen sätze durchzurathen. Mit anderen worten, wir machen frühzeitig die erfahrung, dass es durchaus nicht nöthig ist, scharf auf jedes gesprochene wort zu achten, um einer unterhaltung folgen zu können. Zu der zeit, wo der neusprachlehrer in seinen beruf eintritt, oder gar noch später, ist es dann überaus schwer für ihn, sich zum ersten male zu einem gewohnheitsmässigen beobachten der selbstgesprochenen und der von andern gehörten sprechlaute zu zwingen und das erforderliche unterscheidungsvermögen bis zu einem befriedigenden grade auszubilden.

Dies sind einige der subjektiven schwierigkeiten, mit denen der phonetische anfänger zu kämpfen hat. Die mehr objektiven stehen nach grad und zahl nicht hinter ihnen zurück.

Da ist in erster linie die verwirrende mannigfaltigkeit der sprechorgane sowohl wie der sprechlaute.

Welcher unterschied in den gesammten grössenverhältnissen eines kleinen kindes und erwachsener personen, mithin auch in dem ihrer sprechorgane! Und doch bringen klein und gross sprechlaute von solcher ähnlichkeit hervor, dass sie dieselben nicht nur

im mündlichen verkehr als absolut gleichwerthig behandeln, sondern ihre identität — abgesehen von der verschiedenheit der allgemeinen musikalischen stimmlage — überhaupt gar nicht in zweifel ziehen. Welcher unterschied in der stimmfarbe von mann und frau, in den sprechlauten der höheren und niederen volksklassen, der landleute und der städter, in der sprechweise von geschwistern und in der gesammtbevölkerung verschiedener gebiete desselben landes! Und in solch endloser mannigfaltigkeit gilt es, das, was den einzelnen lauttypus durch alle dialektischen, socialen und altersgruppen hin unabänderlich als solchen charakterisirt, wohl zu unterscheiden von den variabeln elementen, die ihn ohne zerstörung seiner allgemeinen eigenart doch in mannigfachsten nüancen auftreten lassen, und die in jedem falle sowohl artikulatorisch wie akustisch zu bestimmen sind. Die lösung dieser aufgabe bietet um so mehr schwierigkeiten, als bei jeder abänderung eines sprechlautes meist mehrere sprechorgane zusammenwirken und dann auf jedes einzelne nur eine ganz winzige veränderung der allgemein gültigen einstellung entfällt. Liegen doch für unseren an sich so kleinen sprechmechanismus die extreme der veränderungsfähigkeit eines jeden sprechorgans ausserordentlich nahe bei einander. Und zur feststellung der unbedeutenden veränderungen, die innerhalb so enger grenzen möglich sind, stehen, zumal dem einfachen sprachlehrer des provinzortes, keine sichreren hülfsmittel zur verfügung als ein, anfangs völlig unentwickeltes muskelgefühl in den sprechorganen, ein ohr, dessen mehr oder weniger entwickeltes akustisches unterscheidungsvermögen uns nebenher wohl auch befähigt, in verschiedenen fällen einen ungefähren rückschluss auf die bewegung der nicht sichtbaren sprechorgane zu ziehen, und ein handspiegel, der uns freilich nur bei wenigen lauten und dann nur in einen theil der einstellung des gesammten sprechmechanismus einen einblick thun lässt.

Hierzu kommt noch, dass wir neusprachlehrer vielfach auf klassischen gymnasien vorgebildet sind, von denen man, früher wenigstens, in bezug auf anatomie und akustik schlechterdings keine brauchbaren vorkenntnisse mitnahm. Und überdies ist man so wenig in der plastischen erfassung von flächenzeichnungen geübt worden, dass jahre vergehen, ehe man den rechten vortheil ziehen kann aus den wenigen zeichnungen von kehlkopf und mundhöhle, die uns etwaige handbücher bieten. Plastische nachbildungen des kehlkopfes existiren zwar in den schulsammlungen, die mir bekannten sind aber in mehrfachen

beziehungen entweder falsch oder unübersichtlich; ausserdem müssten solche, die für uns nutzen haben sollten, mit beweglichen theilen ausgestattet sein. Künstliche präparate, die kehlkopf-, rachen-, nasen- und mundhöhle auf eine für uns instruktive weise in ihrer zusammenwirkung — wiederum womöglich mit beweglichen theilen — zur darstellung brächten, sind mir überhaupt nicht bekannt geworden. Und was die akustischen fragen unseres interessengebietes betrifft, so bringt uns auch ein appell an den kollegen, der den physikalischen unterricht der anstalt leitet, selten weiter. Diese fachmänner pflegen sich sozusagen auf die grammatik ihrer wissenschaft zu beschränken und nehmen nur ungern notiz von der lebendigen sprache der physikalischen erscheinungen in der welt um sie herum.

3. Welchen weg der ausbildung soll man nun angesichts so ausserordentlicher schwierigkeiten dem strebsamen anfänger in der phonetik empfehlen?

Nun, das erste scheint mir zu sein, dass er sich in eines der bekannten bücher von Vietor, Trautmann, Beyer[1]), Passy, Sweet, L. Soames gründlich einarbeitet und daneben in schwierigeren punkten immer einige der anderen zu rathe zieht. Jede anstaltsbibliothek sollte dem neusprachlehrer wenigstens etliche phonetische hauptwerke zur verfügung halten.

Mit hülfe dieser bücher wird sich der junge lehrer eine tüchtige kenntniss des menschlichen sprechmechanismus und des zusammenwirkens seiner haupttheile erwerben. Gleichzeitig wird er sich auch einleben in den systematischen zusammenhang der menschlichen sprechlaute, wie er von diesen forschern endgültig festgestellt worden ist. Und überdies wird er so auch noch die besonderen artikulationen und die besonderen lautwerthe kennen lernen, welche von denselben männern mit mehr oder weniger übereinstimmung für die einzelnen sprechlaute der Deutschen, Engländer und Franzosen als normal angesetzt werden.

Wenn ich mit so gründlichen und umfassenden studien die phonetische ausbildung des neusprachlehrers gleichwohl noch

---

1) Ich will nicht unterlassen, auch Bremer's 'Deutsche phonetik' zu nennen, welche allerdings dem anfänger nicht empfohlen werden kann, die aber demjenigen, der durch mehrjährige studien und übungen mit den elementen vertraut geworden ist, eine recht werthvolle grundlage für weitergehende beschäftigung mit phonetik darbietet und durch sehr lehrreiche abbildungen ausgezeichnet ist.

nicht abgeschlossen, ja eigentlich erst eingeleitet ansehe, so liegt dies an folgenden umständen.

Die genannten bücher sind ihrer ganzen natur nach vorwiegend dogmatisch gehalten, sind lehrbücher. Sie geben beschreibungen des menschlichen sprechmechanismus, einzelner einstellungen desselben, endlich der zu diesen gehörigen sprechlaute und sagen jedes mal, so und so verhält sich die sache; anmerkungen behandeln wohl auch einzelne dialektische abweichungen der artikulation und des lautes. Der lernende prägt sich das ein und feilt im laufe der jahre seine eigene aussprache an der hand solcher klarer angaben immer mehr aus. Und geht er mit solcher phonetischer vorbildung ins ausland, so befähigt ihn dieselbe, die fremden laute in der halben zeit noch einmal so korrekt nachahmen zu lernen, als dies ohne derartige vorbereitung hätte geschehen können.

Nicht aber erhält der neusprachlehrer durch jene werke anregung und anleitung, in jahrelang fortgesetzter übung die thätigkeit und wechselwirkungen seines eigenen sprechmechanismus zu untersuchen und sich mit dem bau desselben immer vertrauter zu machen. Ebensowenig leiten sie ihn an, die unterschiede in den sprechlauten seiner umgebung — kinder und erwachsener, männer und frauen, gebildeter und ungebildeter, einheimischer und zugezogener — allmählich immer besser herauszuhören und die zu grunde liegenden artikulationsdifferenzen zu errathen. Und sie helfen ihm auch nicht, besondere, in der schulphonetik bisher nicht erörterte sprecheigenheiten seiner schüler zunächst überhaupt zu unterscheiden, danach richtig zu beurtheilen, korrekt auf die zu grunde liegenden artikulationseigenheiten zurückzuführen und schliesslich geeignete lautmethodische mittel aufzufinden, um die schüler, wo solche sprecheigenheiten der korrekten hervorbringung der französischen oder englischen normallaute zuwiderlaufen, auf kürzestem wege zur sicheren bildung der letzteren zu führen.

Also alles was fertigkeit heisst im gebrauch der eigenen sprechorgane, jedes für sich und mehrere combinirt, fertigkeit im sicheren erfassen der sprechlaute anderer und in der beurtheilung der zugehörigen artikulationen, das holt sich der phonetische neuling aus jenen lehrbüchern nicht. Und doch muss er sich solche fertigkeit zu erwerben suchen, oder alle seine mühsamen phonetischen studien bleiben für die schule mehr oder weniger unfruchtbar, so weit er nicht als lehrer einer hessischen

oder nassauischen anstalt sich die von Walter und Quiehl für den dortigen dialekt gegebenen winke zu nutze machen kann.

Zur fertigkeit aber führt nur lang fortgesetzte übung, sei es unter der leitung eines intelligenten und geschickten drillmeisters, sei es an der hand einer übungsschule für selbstunterricht. Das beste, was man dem jungen neusprachlehrer wünschen könnte, wäre ein drillmeister der sprech- und hörkunst am universitätsorte, der seine schüler gerade so streng methodisch schulte, wie die lehrer des conservatoriums die ihrigen mit mannigfaltig combinirten etüden, solfeggien u. s. w. üben und den künftigen musiklehrer oder dirigenten auch im scharfen hören ausbilden. Aber auf solche sprech- und hörlehrer wird noch lange zu warten sein. Bleibt die gedruckte übungsschule. Auch diese ist noch ungeschrieben, und ich masse mir nicht an, hier den ersten vollgültigen wurf zu thun.

Nur einen noch recht unvollkommenen, tastenden versuch in der richtung auf eine solche sprech- und hörschule hin biete ich dem leser dar. Die meister der phonetischen wissenschaft, die ja alle fortgesetzt das interesse der schule mit im auge haben, mögen urtheilen, ob dieser von mir eingeschlagene weg praktischer phonetischer ausbildung der empfehlung und des weiteren ausbaues werth ist. Was meine jungen fachgenossen betrifft, so hoffe ich, dass die von mir gebotenen beschreibungen und vorgeschlagenen übungen unter allen umständen dazu dienen werden, zu ihrem phonetischen wissen auch noch einiges phonetische können d. i. einige phonetische fertigkeit hinzuzufügen. Den meisten nutzen werden diejenigen davon haben, die von natur keine sonderliche fähigkeit in lautnachbildung und lautunterscheidung besitzen. Aber auch diejenigen, welche in dieser hinsicht mit glücklichen anlagen ausgestattet sind, dürften um ihrer schüler willen aus einer zusammenstellung grundlegender artikulations- und hörübungen vortheil ziehen können.

4. Den allgemeinen gang meiner »Übungen« habe ich in der art eingerichtet, dass ich dem lernenden zunächst diejenigen nichtsprachlichen funktionen in erinnerung und zum bewusstsein bringe, denen die verschiedenen theile des sprechmechanismus neben ihrer aufgabe als sprechwerkzeuge her dienen. Dadurch wird er mit ihrem bau und mit ihren bewegungen allerdings nur ganz im groben, aber doch, wie ich glaube, recht praktisch und wirksam vertraut.

Hierauf lasse ich übungen an den allgemein verbreiteten hochdeutschen artikulations- und lautreihen folgen, welche bestimmt sind, den anfänger zu gründlicher vertrautheit mit bau und funktion des menschlichen sprechmechanismus zu führen. Ich werde mich nicht bloss damit begnügen anzugeben, wie die betheiligten organe einzustellen sind, um gewisse normale oder dialektlaute hervorzubringen, sondern ich werde auch zu zeigen versuchen, welcher mannigfaltigen abstufung artikulation und klang jedes einzelnen sprechlautes fähig sind, ohne dass dabei doch der einheitliche typische charakter dieses letzteren verloren geht. Zugleich werde ich nach möglichkeit festzustellen suchen, auf welcher gemeinschaftlichen eigenart der artikulation und des klanges (geräusches) die individuelle natur jedes sprechlautes beruht und von welchen artikulationsverschiebungen die verschiedenheit der einzelnen klang- (geräusch-) nüancen desselben abhängt. Ich komme auf diese weise dazu, jeden laut anstatt in einer bestimmten musterform vielmehr in einer art von reihen- oder scalenbildung vorzuführen. Und gerade dieses prinzip der reihenbildung sehe ich als in hohem grade instruktiv an sowohl für die verfeinerung des muskelgefühls in den einzelnen organen des sprechmechanismus, als auch für die verfeinerung unseres hörvermögens.

Einigen nachdruck möchte ich auch darauf legen, dass ich für alle von mir erörterten beobachtungen keine anderen mittel zu hülfe nehme, als auge (spiegel), hörvermögen, muskelgefühl. Ich wünsche, dass der fachgenössische leser dieselben so oft und so vielseitig als möglich nachprüfen möge. Und da ich gar nicht darauf rechnen kann, dass auch nur einer derselben gesonnen sei, sich auf elektrische beleuchtung der mund-, rachen- und kehlkopfhöhle, auf ausmessungen der mundhöhle oder auf arbeit mit dem kehlkopfspiegel einzulassen, so spreche ich auch nicht von dingen, deren beobachtung den gebrauch solcher umständlicher mittel erfordert. Vom inneren bau des kehlkopfes muss ich freilich reden, aber ich werde öfters auf mittel hinweisen, die funktion der schlussmittel des kehlkopfs auch auf einfacherem wege als mit dem kehlkopfspiegel zu controlliren.

Man wird ferner mehrfach bemerken, dass ich der sauberen präcision des von den massgebenden phonetikern mit grosser mühe aus der fülle bunter erscheinungen herausgeschälten artikulations- und lautsystems eine mannigfaltigkeit von artikulations- und lautmöglichkeiten gegenüberstelle, die alles wieder in einem meer

von ungewissheit und unbestimmtheit zu versenken scheint. Dies beruht indess nicht auf laune oder allgemeiner neigung zum unbestimmten, sondern bildet einen einfachen reflex langjähriger unterrichtsthätigkeit. In jeder klasse sind mir schüler entgegengetreten, deren ganze sprechweise etwas eigenartiges hatte, oder welche einzelne laute in abweichender nüance hervorbrachten, ohne dass mir die werke unserer phonetiker einen ausreichenden schlüssel zu den betreffenden erscheinungen geboten hätten. Mein weg in solchem falle war, dass ich so lange herumprobirte, bis ich eine artikulation fand, die ungefähr den sonderlaut des betreffenden schülers ergab; dann machte ich ihm diesen und den gewollten normallaut der fremden sprache neben einander vor und deutete ihm den unterschied zwischen der artikulation des fremden lautes und der von mir vermutheten des seinigen an. Das hatte durchaus nicht immer, und nie auf den ersten hieb erfolg, aber ich bin doch mit den praktischen ergebnissen des verfahrens zufrieden und weiss dasselbe durch kein anderes zu ersetzen. Und darum glaube ich auch dem jungen fachgenossen einen nicht unerheblichen dienst zu erweisen, wenn ich ihn immer und immer wieder darauf hinweise, wie er den einzelnen sprechlaut mannigfaltig artikuliren und akustisch abstufen kann. Ich hoffe, dass ihm dies für seine unterrichtspraxis in der bezeichneten richtung vielfachen nutzen schaffen wird. Übrigens bringt z. b. Storm's 'Englische philologie' sicherlich in noch unendlich höherem grade als mein bescheidenes hülfsbuch den eindruck hervor, dass auch auf unserem gebiete alles im flusse begriffen ist, die grenzen aller artikulationen und lautnüancen vielfach undeutlich in einander verschwimmen. Storm's hochbedeutsames werk ist freilich nicht für anfänger bestimmt. Aber warum soll man nicht auch den anfänger von vornherein immer wieder darauf hinweisen, dass unser sprechmechanismus ebenso endlose möglichkeiten von artikulationen und lauten in sich birgt, als die palette der sichtbaren natur farbenschattirungen enthält? Die klassenpraxis sagt dies dem aufmerksamen doch bald genug.

Wenn ich im vorhergehenden wie im nachfolgenden die wortform »sprechlaute« vor der form »sprachlaute«, die u. a. durch Trautmann's gleichnamiges buch ein für allemal festgeprägt zu sein schien, bevorzuge, so bestimmt mich dazu eine art pädagogischer grund. Die form »sprechlaute«, scheint mir, hält die vorstellung des lesers unbewusst stärker im gebiete der ge-

sprochenen rede fest, als die form »sprachlaute«; denn bei »sprache« denken noch immer viele vorzugsweise an die gedruckten sprachdenkmäler. Vielleicht thäte man gut, besonders den schülern gegenüber stets von »sprechlauten« zu reden, und nicht von »sprachlauten«.

Zum schluss noch ein wort über den gebrauch des vorliegenden buches, wie ich mir denselben denke.

Ich habe schon gesagt, dass ich unbedingt voraussetze, dass der neusprachlehrer, der sich meines übungsbuches bedient, gleichzeitig auch eines oder mehrere der lehrbücher von Vietor[1]), Trautmann, Sweet, Passy u. a. studirt. Vielleicht wäre es das beste, das wort »gleichzeitig« buchstäblich zu nehmen und in der that regelmässig zwischen lehrbuch und übungsbuch von zeit zu zeit abzuwechseln. Ich denke sie unterstützen und beleuchten sich gegenseitig. Es dürfte sogar ziemlich gleichgültig sein, ob man den ersten anfang mit dem lehrbuche oder mit dem übungsbuche macht. Doch möchte ich immerhin rathen, sich zunächst mit einem lehrbuche vertraut zu machen (vgl. s. 5).

Jedenfalls wolle der leser aber mein übungsbuch nie mit einem lehrbuch verwechseln. Ich stelle im grunde nicht eine einzige behauptung dogmatisch definitiv auf. Ich empfehle gewisse übungen, theile meine urtheile über die zugehörigen artikulations- und lautverhältnisse mit und rechne darauf, dass der leser die übungen auch seinerseits ausführt und nach ihrem artikulatorischen und lautlichen charakter selbständig beurtheilt. Ganz sicher wird sein befund nicht immer mit dem meinigen übereinstimmen. Das kann aber, sollte ich meinen, nicht im geringsten den subjektiven gewinn mindern, den er aus der angestellten übung und den sie begleitenden beobachtungen gezogen hat.

---

1) 'Elemente der phonetik', 3. verb. auflage, 1893, dem jungen neusprachlehrer aus vielerlei gründen in erster linie als für ihn geeignetes lehrbuch zu empfehlen.

Theil I.

Nichtsprachliche artikulationen und schalle.

---

5. Erst neuerdings ist man zu der einsicht gelangt, dass das allernatürlichste eigeninteresse den sprachlehrer gleich stark auf beobachtung und prüfung seines sprechmechanismus (seiner sprechmaschine) hinweist, wie etwa den industriellen auf beobachtung und prüfung seiner industriellen, den landwirth auf beobachtung und prüfung seiner landwirthschaftlichen maschinen.

Die einzelnen abtheilungen und organe unseres sprechmechanismus dienen aber sämmtlich ausser der aufgabe des sprechens auch noch anderen funktionen unseres körpers. Und während die bethätigungen des sprechmechanismus im dienste des sprechens meist sehr subtiler und vielfach kombinirter art sind, tragen die anderweitigen funktionen desselben fast durchweg den charakter von leichter verständlichkeit und einfachheit. Ich finde es daher praktisch, denjenigen, der sich in die arbeitsweise des menschlichen sprechmechanismus einleben will, zunächst eine art vorkursus an der nichtsprachlichen arbeit der hauptsächlichsten theile desselben durchmachen zu lassen.

Eigentlich 'arbeiten' können natürlich nur bewegliche organe. Als solche kommen hier in betracht: 1. die schlussmittel des kehlkopfes, 2. das gaumensegel, welches zwischen dem oberen rachenraume und dem mundraume ausgespannt ist, 3. der unterkiefer mit seinen einer selbständigen eigenbewegung fähigen weichtheilen: zunge und lippe (unterlippe).

A. Die schlussmittel des kehlkopfes.

a. Bau des kehlkopfes und seiner schlussmittel.

6. Thatsächlich kann der gesammte kehlkopf bewegungen ausführen, die an energie denen des unterkiefers kaum nachstehen, die man aber nur äusserst selten beobachtet, weil das

interesse auf einen anderen punkt gelenkt zu sein pflegt. Ich meine die schlingbewegung des kehlkopfes. Diese hat für den phonetiker eigentlich keine nennenswerthe bedeutung, ich will ihrer aber doch wenigstens gedenken.

Die sache ist folgende.

Wenn man mit zeigefinger und daumen hart über dem oberrand des kehlkopfes in den hals hineingreift, so fühlt man auf der oberseite beider finger ein knorpliges gebilde. Dies ist das sogenannte zungenbein, das eine hufeisenförmige gestalt hat: dasselbe ist mit der offenen seite nach hinten gekehrt, seine hörner sind relativ dünn, der vordere, geschlossene theil dagegen erheblich dicker (höher). An dieses zungenbein sind oben die hauptmuskeln der zungenwurzel angeheftet; unten sind, mittelst eines systems von muskelbändern[1]), kehlkopf nebst luftröhre sowie der hinten an beiden angeheftete ʿspeisewegʾ gewissermassen daran aufgehängt.

Der ʿspeisewegʾ befindet sich unmittelbar hinter kehlkopf und luftröhre und ist durch querlaufende muskeln eng mit diesen verbunden. Leider trägt er landläufig den namen speise-ʿröhreʾ und wird auch in den für phonetiker bestimmten querschnitten vielfach in röhrenform, gleich der luftröhre, dargestellt. Das ist natürlich eine völlig irrige vorstellung, die das verständniss der rachenverhältnisse unmöglich macht. In wahrheit ist dieser ʿspeisewegʾ (vulgo: ʿspeiseröhreʾ) nichts als ein leerer schlauch oder darm, durch den die feste und die flüssige nahrung in den magen gleitet, dessen innere mit schleimhaut überzogene wände aber ausser im falle der nahrungszuführung dicht auf einander liegen, sodass auch der eingang desselben von der rachenhöhle her — unmittelbar hinter dem kehlkopfe angeheftet — einfach faltig zusammengedrückt und so geschlossen ist. Wer die gewohnheit hat, tief zu gurgeln, kann sich so erklären, warum das den unteren rachenraum ausfüllende wasser in diesen speiseweg (besser ʿspeiseschlauchʾ, ʿspeisedarmʾ) gar nicht eindringen kann.

Dieser speiseschlauch ist etwa auf ein drittheil seiner bis zum mageneingange reichenden länge mit seinem eigenen vordertheile an die rückseite von kehlkopf und luftröhre befestigt. Die gruppe von muskelbändern, mittelst deren — in einem durch zwischenfühlen leicht zu kontrollirenden abstande — die beiden letzteren

---

1) Vgl. hierzu fig. 1 *tl*, wo diese muskelbänder (*ligamentum thyreo-hyoideum*) gut zu sehen sind.

organe am zungenbeine aufgehängt sind, trägt demnach auch gleichzeitig den ersteren mit.

Nehmen wir nun, bei wirklichem essen oder trinken, oder auch bei blosser selbstsuggestion eines dieser akte, eine schlingbewegung vor, so wird der gesammte kehlkopf von den hierzu bestimmten muskeln energisch empor und fest an das zungenbein, das übrigens selbst eine bewegung nach oben ausführt, herangezogen. Er geräth hierbei natürlich dicht unter die zungenwurzel, der ihn oben abschliessende 'kehlkopfdeckel' wird dadurch fest auf seine obere öffnung gepresst und der gleichzeitig mit dem kehlkopf nach oben geführte eingang zum speiseschlauche[1]) kommt unten an die hinterzunge zu liegen. Die zwischen zunge und gaumensegel herabgleitenden speisen gelangen so unmittelbar an den eingang des speiseschlauches heran, werden von der zunge und dem hinter ihnen sich zusammenschliessenden gaumensegel dagegen gedrückt, vom schliessmuskel des speiseschlauches erfasst und dann weiter befördert. Am schluss des schlingaktes sinkt der kehlkopf mit etwas geringerer energie, als die mit der er sich gehoben, wiederum in seine alte lage zurück.

Da das zungenbein selbst beim schlingen gleichfalls einem zuge nach oben folgt, so ist die hebung des kehlkopfes, der sich eng an jenes anlegt, eine ganz bedeutende. Indem ich den finger leicht an die schärfste ecke der vorderen kehlkopfkante lege und das aufsteigen des darunter nach oben gleitenden kehlkopfes mit dem gefühl verfolge, schätze ich die hebung desselben auf etwa drei centimeter.

Der hauptgewinn, den der phonetiker aus der beobachtung des schlingvorganges zieht, besteht darin, dass ihn dieselbe zur lebendigen erwägung und prüfung der gegenseitigen lageverhältnisse zwischen kehlkopf und zungenbein (bzw. zungenwurzel) einerseits, eingang zum speiseschlauche andrerseits anregt. Nach oben geht der hintere theil des speiseschlauches über in die dem auge leicht zugängliche hintere rachenwand, und damit sind die haupttheile des für das sprechen so wichtigen unteren rachenraums gegeben.

Übrigens findet auch während des s i n g e n s eine beständige bewegung des gesammten kehlkopfes statt: bei den obersten

1) Ich habe keineswegs die absicht, dieses gewiss mehr als einem leser missfällige wort dauernd in die wissenschaftliche sprache einzuführen; aber ich hoffe, dass es sich hier nützlich erweisen wird, indem es dem leser immer wieder die richtige sachvorstellung ins gedächtniss zurückruft.

schrillen kopftönen erreicht er den höchsten punkt der schlingbewegung, bei sehr tiefen tönen rückt er deutlich um eine kleinigkeit unterhalb der gewöhnlichen athmungslage. Ein tauber kann mit dem finger am kehlkopfe eines singenden ohne weiteres fühlen, ob dieser eine aufsteigende oder eine absteigende tonleiter hervorbringt. Höhe und tiefe der töne hängt natürlich an sich lediglich von der schwingungszahl der kehlkopflippen ab; aber verkleinerung des resonanzraumes über den letzteren durch hebung des ganzen kehlkopfes und der geschlossenen mündung des speiseschlauchs, die beide zusammen den boden des resonirenden rachenraumes bilden, unterstützt die bildung hoher töne, vergrösserung des resonanzraumes durch senkung seines bodens befördert die bildung der tiefen töne. Doch wird die hier besprochene bewegung des kehlkopfes auch anders erklärt.

7. Vom bau des kehlkopfes selbst muss natürlich ein jeder, der überhaupt der phonetik sein interesse zuwendet, sich eine möglichst klare vorstellung zu verschaffen suchen. Zu diesem behufe empfehle ich ihm, sich so viel beschreibungen und abbildungen des kehlkopfes zu verschaffen als er nur auftreiben kann und dieselben so oft durchzustudiren als er nur zeit und lust dazu findet. Jeder verfasser schildert, jeder zeichner zeichnet seinen gegenstand unter einem anderen gesichtspunkte, einer ergänzt und beleuchtet den anderen, und so entsteht allmählich eine leidlich plastische vorstellung im kopfe des lesers und betrachters. Besonders zahlreiche und mannigfaltige abbildungen sind zu finden in G. Weiss, 'Sing- und Sprechgymnastik' (Berlin, H. Raetel, 1890, 196 ss., pr. 5 mk.) und in Sir Morell Mackenzie's 'Singen und Sprechen' (Hamburg und Leipzig, 1887, 252 ss. kl. 8, pr. geb. 6 mk.); befreundete ärzte stehen wohl auch mit hilfsmitteln zu dienste. Ein gutes und korrektes modell des kehlkopfes kenne ich nicht, aber auch das unkorrekte unterstützt mit seinen richtigen theilen die bildung einer lebendigen vorstellung.

Eine kurze, elementare, nur mit einigen hauptsachen sich befassende beschreibung des kehlkopfbaues will auch ich hier geben. Sie wird sich mit keiner, die dem leser sonst unter die hände kommen sollte, völlig decken und allein dadurch einigen nutzen stiften können.

Wie unser schädel mit gehirn entwicklungsgeschichtlich eigentlich nur den obersten wirbel des rückgrates darstellt, so ist der kehlkopf im grunde auch weiter nichts als der oberste in der reihe von knorpelringen, aus denen die luftröhre besteht und die durch

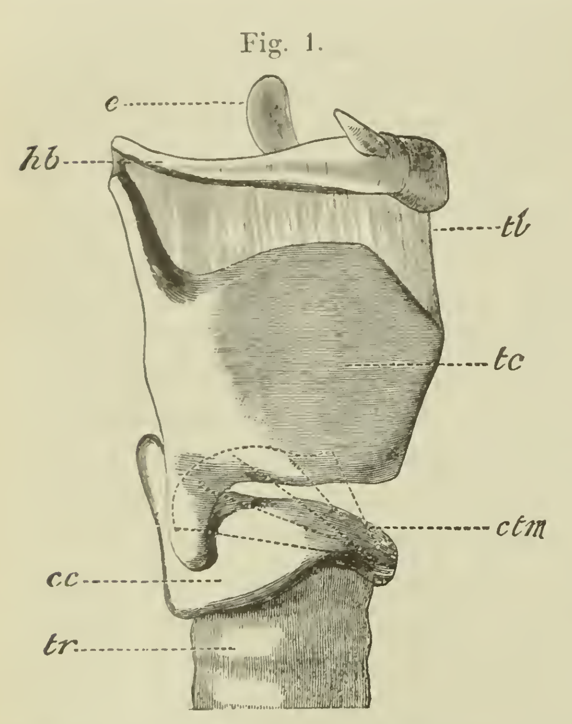
muskelbänder unter einander leicht beweglich verbunden sind. Mit einer 'gänsegurgel' hat wohl jeder schon einmal als kind gespielt. Nun, die knorpelringe der menschlichen luftröhre hat man sich ganz ähnlich vorzustellen wie die einer gänsegurgel.

a. Genau genommen besteht freilich der kehlkopf aus zwei, eigenthümlich in einander verschränkten und mit muskelbändern unter einander verbundenen knorpeln. Der oberste, seinerseits durch andere muskelbänder wieder mit dem zungenbein verbundene, ist zugleich auch der grösste, der bei erwachsenen männern als 'adamsapfel' deutlich ins auge fällt. Man nennt ihn schildknorpel, und in der that erinnert er an jene grossen viereckigen schilde des mittelalters, die aus zwei rechteckigen, vorn in einer kante zusammenstossenden theilen bestanden; nur bildeten diese einen sehr stumpfen winkel, während der winkel, in dem die beiden flügel des — hinten weit offen stehenden — schildknorpels zusammenstossen, dem gefühl als ausgesprochen spitz erscheint. Man überzeuge sich selbst, indem man mit der fingerspitze zwischen die frontheile von schildknorpel und zungenbein fährt und auf die oberkante des ersteren drückt, dort wo die beiden flügel des schildknorpels zusammenstossen. Man könnte denselben wohl auch mit einem aufrecht gestellten krebspanzer vergleichen, natürlich so gestellt, dass die offene seite des panzers nach rückwärts sieht; nur darf man nicht vergessen, dass der schildknorpel vorn in eine spitze kante ausläuft, während der rücken des krebspanzers rund gewölbt ist. Hinten stehen die beiden flügel des schildknorpels breit aus einander, und die hinten der vorderkante etwa parallel laufende senkrechte längsseite eines jeden geht nach oben und unten in einen hornähnlichen fortsatz aus. Die eigenthümlich geschwungene linie der oberkante jedes flügels lässt sich bequem mit dem festaufgedrückten finger nachfühlen (man kann natürlich auch gleichzeitig mit daumen und zeigefinger der oberen kantenlinie beider flügel nachgehen). Der relativ starke abstand des zungenbeines giebt zu solcher kontrolle vollauf raum, und man braucht sich nicht vor einem derben griff zu scheuen, einen schaden kann man nicht wohl anrichten. Was der finger hier fühlt, giebt eine vorzügliche abbildung, fig. 2, wieder, welche Weiss, S. s. g. entlehnt ist. Die untere kante jedes flügels vom schildknorpel lässt sich weniger bequem mit dem finger verfolgen, weil der fronttheil des nächsten knorpels (des sog. 'ringknorpels') nur etwa 4—5 mm unter dem des schildknorpels liegt und die unterkante des letzteren sehr bald von

der oberkante des ersteren — dessen rückwärtiger theil sich nach oben zu in den hohlraum des schildknorpels hineinschiebt — gekreuzt wird.

b. Ich habe soeben den zweiten der beiden knorpel genannt, welche zusammen das kapselähnliche skelett des kehlkopfes herstellen. Während der erste, grösste nach hinten viel weiter offen steht als ein krebspanzer nach unten, bildet der zweite, wie alle weiter nach unten folgenden, einen geschlossenen reif, dessen hinterer, höherer theil den offenen rücken des schildknorpels ausfüllen hilft. Man nennt diesen zweiten knorpel den ringknorpel und hat ihn wohl mit einem siegelringe verglichen, dessen schmalster theil nach vorn zu liegt und dessen breite platte zum theil den platz der dem schildknorpel fehlenden rückwand einnimmt (vgl. fig. 1, 2 und 3). Von der lichtweite des 'ringes' sagt Mackenzie, sie sei ungefähr so gross, dass ein zeigefinger hineinpasse. Die höhe der hinteren 'platte' kann dem lichten durchmesser ungefähr gleich geschätzt werden.

Fig. 1.



Seitliche aussenansicht des gerüstes des kehlkopfs und des zungenbeins (von rechts, d. i. von der rechten seite des zugehörigen körpers aus gesehen, sodass speiseschlauch und rückgrat links von der zeichnung zu denken sind). *e* kehldeckel, *hb* zungenbein, *tc* schildknorpel, *tl* bänder, welche *hb* und *tc* verbinden, *cc* ringknorpel, *tr* luftröhre. Der 'stellknorpel' (vgl. fig. 2) ist entfernt.

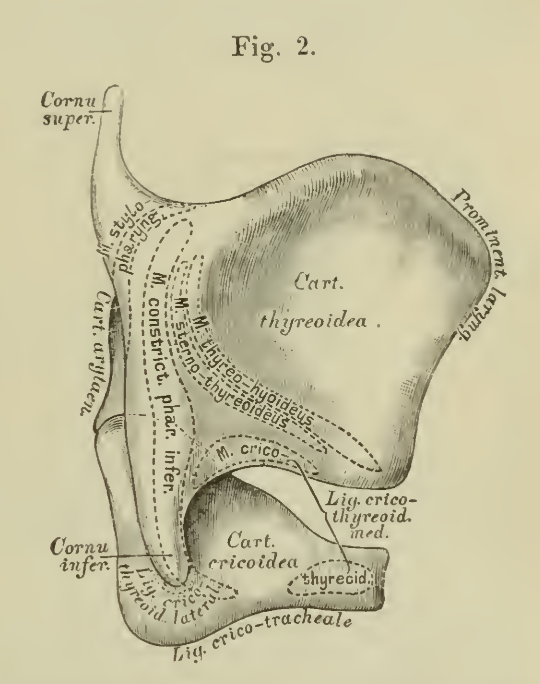
Dem fühlenden finger erscheint der vordere schmale oder, besser gesagt, niedrige theil des ringknorpels vor die kante des schildknorpels noch vorgerückt. Zwischen dem vordersten punkte der oberkante vom ringknorpel und dem vordersten punkte der unterkante vom schildknorpel liegt ein mit muskelbändern (vgl. fig. 1 *ctm*, die punktirten linien) ausgefüllter zwischenraum von etwa 7—8 mm höhe. Da der durchmesser des ringknorpels bedeutend kleiner ist als der des schildknorpels, so kann sich sein hinterer hoher theil leicht zwischen die beiden flügel des schildknorpels schieben.

Indem man mit dem fühlenden finger von vorn nach hinten zu der oberen kante des ringknorpels nachgeht, empfindet man deutlich, wie dieselbe ungefähr in der mitte ihres zum hinteren, hohen ende des knorpels aufsteigenden weges innerhalb der unterkante des schildknorpels verschwindet.

Von der leeren rückseite des schildknorpels füllt der hohe hintere theil des ringknorpels (die ‘platte’) etwa das untere dritttheil oder ein geringes mehr aus.

c. Auf dem hintersten, höchsten theile der oberkante vom ringknorpel befinden sich zwei überaus wichtige kleine knorpel ziemlich nahe an einander festgeheftet, die man als kleine dreiseitige pyramiden beschrieben hat und die in der anatomie gewöhnlich ‘giesskannenknorpel’ (*cartilagines arytaenoideae*) heissen, während phonetiker sie um ihrer gleich zu erörternden funktion willen gern ‘stellknorpel’[1]) nennen. Sie steigen in der höhe der rückwand des kehlkopfes mit ihrer spitze etwas über ein zweites drittel auf — unter dem ‘ersten drittheil’ verstehe ich dasjenige, welches der hohe, hintere theil des ringknorpels ausfüllt — und sind unter einander wie mit den hinteren flügeltheilen des schildknorpels durch vielerlei muskelbänder verbunden. Hierdurch wird unter anderem ihre ausserordentliche bewegungsfähigkeit nach vorn, nach hinten und seitlich in beiden richtungen bedingt.

Fig. 2.



Seitliche aussenansicht des kehlkopfgerüstes, ohne zungenbein, gleichfalls von rechts gesehen. Auf dem ringknorpel (*cart. cricoidea*) sitzt der rechte stellknorpel (*cart. arytaen.*). Der schildknorpel ist mit ‘*cart. thyreoidea*’ bezeichnet.

Ihren namen tragen die stellknorpel, weil diese ihre ungemeine beweglichkeit sie in den stand setzt, die feinen, violinsaitenähnlichen muskelstränge (*chordae vocales*), die unten an ihrer vorderen

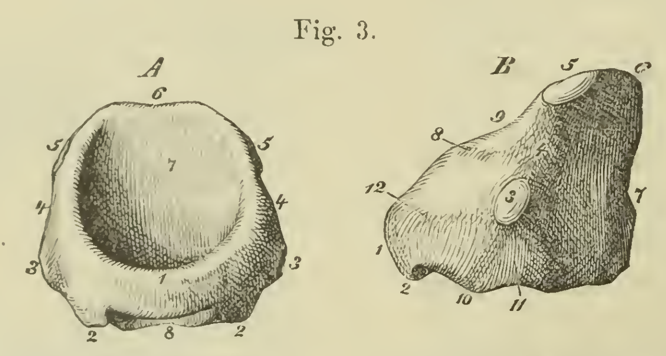
1) Vgl. fig. 2, 4 und 5.

spitze angeheftet sind und die ich sogleich näher besprechen werde, in der mannigfaltigsten weise ‘einzustellen’.

d. Auf der thätigkeit der *chordae vocales* beruht jede art von tonbildung beim sprechen wie beim singen. Sind sie ernstlich erkrankt, so kann kein vokal mehr, kein *l*, *r*, *v* u. ä. in seiner natürlichen weise hervorgebracht werden, sondern es erscheint heiseres geräusch an stelle des tones.

Befestigt sind diese *chordae vocales* mit ihrem einen ende unmittelbar neben einander auf der innenseite der oft erwähnten scharfen frontkante des schildknorpels (vgl. fig. 5), und zwar ungefähr in der mitte zwischen dem oberen und unteren ende von der rückseite dieser kante, also gerade unterhalb der starken

Fig. 3.



A. Ringknorpel von vorn. 5 — 5 die stellen, wo die beiden stellknorpel aufsitzen. *B*. Ringknorpel schräg, von der linken seite (des zugehörigen körpers) und von hinten gesehen. 5 die stelle, wo der linke stellknorpel aufsitzt.

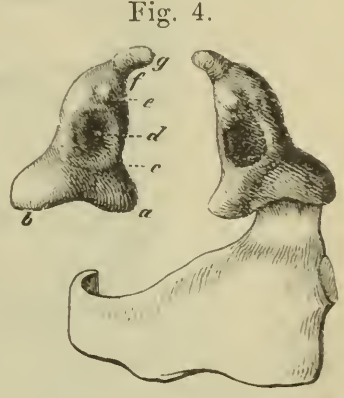
ausbuchtung nach vorn, welche die obere hälfte derselben ausführt und welche sich leicht dem fühlenden finger kenntlich macht, während mehrere der hier gegebenen zeichnungen dieselbe nur ungenügend erkennen lassen[1]). Mit seinem rückwärtigen ende ist jeder der beiden, im durchschnitt noch nicht 2 mm messenden muskelstränge an den auf seiner seite liegenden stellknorpel geheftet und zwar an die vordere spitze (*processus vocalis*) der grundfläche dieses letzteren (vgl. fig. 4 *a* und 5). Es ist hiernach klar, dass die ungemein elastischen und muskelkräftigen stränge einer jeden bewegung der stets symmetrisch arbeitenden

1) Es ist ein missstand, dass die anatomischen zeichnungen selbst innerhalb ein und desselben fachmännischen werkes nicht immer übereinstimmen, ja grobe nachlässigkeiten aufweisen. Und dieser misstand wird gesteigert, wenn der phonetiker genöthigt ist, seine zeichnungen verschiedenen büchern zu entnehmen.

stellknorpel nachfolgen müssen, und umgekehrt, dass jede änderung in lage und spannung derselben nur durch eine entsprechende dehnung der stellknorpel bewirkt werden kann.

Die *chordae vocales* oder ʿstimmsaitenʾ liegen aber zwischen ihren befestigungspunkten nicht allseitig frei im kehlkopfinnern (wie dies in fig. 5 zu bestimmtem zwecke ʿherauspräparirtʾ ist), sondern sind als zwei leistenartige säume dem innersten theile zweier an den beiden innenseiten des schildknorpels in der richtung von vorn nach hinten (d. i. richtung: kinn → wirbelsäule) liegenden ʿelastischen kissenʾ aufgesetzt (vgl. fig. 6 *lvc* und *rvc*). Diese letzteren bestehen aus zwei verschiedenen massen: jeder *chorda* zunächst läuft in gleicher richtung ein an durchmesser sie vielfach übertreffender muskel (fig. 6 *m*), und dieser wird mit der innenwand seines entsprechenden schildknorpelflügels (fig. 6 *tc*) durch ein lockeres bindegewebe verbunden.

Fig. 4.



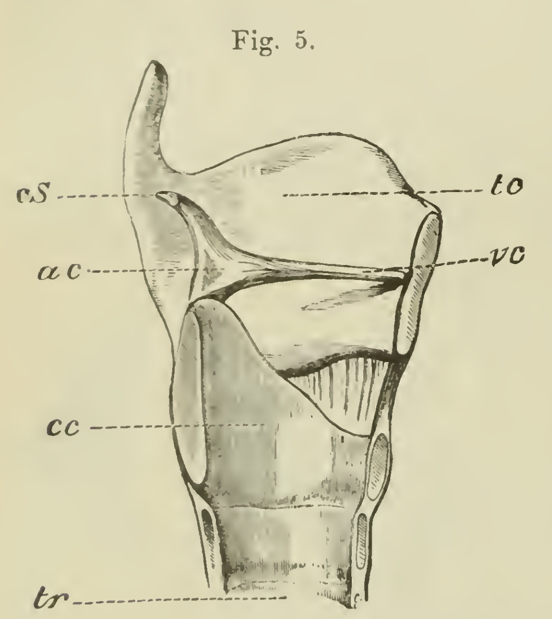
Die beiden stellknorpel, von aussen gesehen; linke hälfte des ringknorpels. *a* die spitze des stellknorpels, an welche die *chordae vocales* angeheftet sind.

Das ganze gebilde — lockeres gewebe, muskel und die aufgesetzte leiste der *chorda vocalis* — ist, wie überhaupt alle theile des kehlkopf-, rachen-, mund- und naseninnern, von schleimhaut umkleidet und erhält dadurch einheitliches aussehen, das ja auch seiner einheitlichen funktion entspricht.

Ein senkrechter, in der richtung der schulternlinie, d. h. von links nach rechts oder von rechts nach links ausgeführter durchschnitt durch den kehlkopf weist natürlich auch einen durchschnitt der hier beschriebenen ʿelastischen kissenʾ nebst *chordae vocales* auf. Setzen wir voraus, dass im augenblick des durchschneidens mittelst entsprechender drehung der stellknorpel die *chordae vocales* in einem spitzen winkel aus einander gesperrt waren und wir von hinten in die vordere hälfte des kehlkopfes blicken können (vgl. fig. 6), so bietet der durchschnitt der elastischen kissen etwa die form eines gleichschenkligen dreiecks mit nach unten gekehrter spitze dar: die letzterer oben gegenüber liegende schmale basis desselben geht ungefähr horizontal vom saum jeder *chorda vocalis* auf die entsprechende seite des schildknorpels zu (man trage diese linie in fig. 6 etwa 1—2 mm über den punktirten linien *lvc* und *rvc* ein), und die beiden gleichen

langseiten, von denen die eine dem innern freien luftwege (*tr*) zugekehrt ist, die andere entlang der innenwand der knorpligen kehlkopfkapsel (unterer theil des schildknorpels *tc*, muskelbänder, ringknorpel *cc*) läuft, setzen an dieser basis in einem winkel von etwa 72° an, um unten am ringknorpel etwa in einem winkel von 36° auf einander zu treffen (vgl. fig. 6).

Fig. 5.



Seitliche innenansicht des kehlkopfgerüstes, linke hälfte (speiseschlauch und rückgrat sind wiederum links zu denken, der kehldeckel ist entfernt, ebenso die muskelbänder und das lockere bindegewebe, welches den raum zwischen *vc* und *tc* ausfüllt). *tc* schildknorpel, *ac* linker stellknorpel, *vc chordae vocales*, engl. *vocal chords* (nach der innenseite der linken schildknorpelhälfte zu frei herauspräparirt), *cc* ringknorpel, *tr* luftröhre.

Für diese wichtigsten theile des fleischigen kehlkopfinnern — elastische kissen mit den an der innersten kante aufgesetzten säumen der *chordae vocales* — brauchen wir nothwendig einen namen. Bei der beschäftigung mit den abbildungen verschiedenster art für dieses organ legte sich mir — zugleich unter hinblick auf seine funktionsweise — der ausdruck ‘lippe’ oder vollständiger, wo unklarheit zu befürchten, ‘kehlkopflippe’ (auch ‘stimmlippe’) nahe. Nachdem ich hinterdrein gefunden, dass auch Engländer sich der bezeichnung ‘*lips*’ bedienen und dass der Deutsche G. G. Weiss sie benutzt, nehme ich keinen anstand, dieselbe auch meinerseits consequent zu gebrauchen und zur allgemeinen einführung für unsere schulen zu empfehlen [1]).

Während die *chordae vocales* von der innenseite des schild-

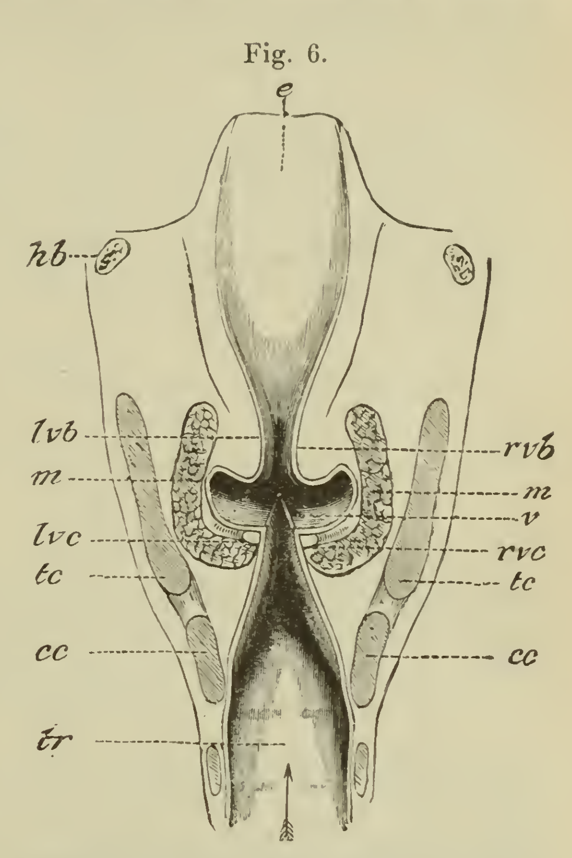
---

1) Der bei uns jetzt ausschliesslich herrschende ausdruck zur bezeichnung der kehlkopflippen ist ‘stimmbänder’. Aber dinge von dreieckigem durchschnitt kann man nicht bänder nennen. Redet man trotzdem von stimm-‘bändern’, so wird der schüler mit nothwendigkeit auf die vorstellung von formen geführt, wie die der hutbänder unserer damen oder der gummibänder, die man um briefbündel, kaufmännische musterkollektionen u. dgl. schnürt, eine vorstellung, die so wenig wie nur denkbar auf die wirkliche, kissenähnliche form der kehlkopflippen passt.

knorpels aus nur bis zur vorderen spitze von der grundfläche der stellknorpel reichen, gehen die elastischen kissen der kehlkopflippen (muskel und bindegewebe) unter den stellknorpeln hinweg bis zur platte des ringknorpels weiter.

Über die hier geschilderten ʻkehlkopflippenʼ hängen von oben her, aus der fleischigen, dickwulstigen innenumkleidung der, schildknorpel und zungenbein verbindenden muskelbänder zwei genau in der richtung der kehlkopflippen verlaufende fleischlappen (fleischige falten), herab, die man mit einem absurden namen ʻfalsche stimmbänderʼ (besser: ʻventrikularbänderʼ) nennt, mit deren erwähnung wir aber glücklicherweise unsere schüler nicht zu behelligen brauchen (fig. 6 *lvb* und *rvb*). Von der oberen kurzseite der kehlkopflippen sind dieselben durch tiefe, horizontale einbuchtungen (ʻ*ventriculi*ʼ, ʻtaschenʼ) getrennt, welche ʻMorgagnische taschenʼ (ʻ*ventriculi Morgagni*ʼ) heissen. Die innenränder der ʻventrikularbänderʼ liegen hinreichend weit zurück bezw. stehen hinreichend weit aus einander, dass man bei anwendung des kehlkopfspiegels bequem zwischen ihnen hindurch die darunter liegenden *chordae vocales* sehen kann (beim singen).

Fig. 6.



Querschnitt durch einen gefrorenen kehlkopf, blick auf die vordere hälfte, von hinten d. i. vom rückgrat aus gesehen. *e* kehldeckel (auf den betrachter zu geneigt), *hb* zungenbein, *lvb* (*rvb*) linkes (rechtes) ventrikularband, *m* durchschnitt des umgebenden muskels, *v* kehlkopftasche (Morgagni's ventrikel), *lvc* (*rvc*) linke (rechte) *chorda vocalis*, *tc* schildknorpel, *cc* ringknorpel, *tr* luftröhre.

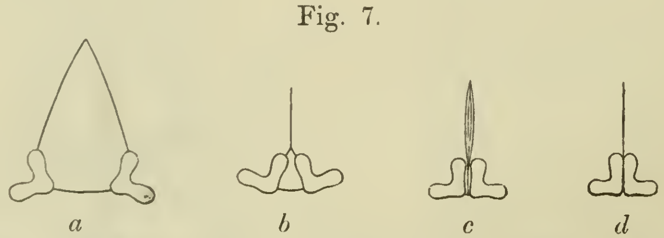
Lebhaft bedauere ich, dass ich nicht ein ergänzendes gegenstück zu fig. 6 habe ausfindig machen können, welches den hinteren, auf die wirbelsäule zu gelegenen theil des senkrecht und quer durchschnittenen kehlkopfes zeigen und uns den anschluss der *chordae vocales* an die stellknorpel und den anschluss dieser wie der

kehlkopflippen (muskel und bindegewebe) an die ‘platte’ des ringknorpels vorführen würde.

e. Einige worte müssen noch den haupteinstellungen der schlussmittel des kehlkopfes gewidmet werden. Es giebt deren vier und dieselben werden gebildet durch entsprechende drehungen der auf der rückseite des kehlkopfes (nach der wirbelsäule zu) dem hohen oberrande des ringknorpels aufgesetzten stellknorpel, während die beiden anderen enden der *chordae vocales* bzw. der gesammten kehlkopflippen (stimmlippen) an der riefe auf der rückseite der frontkante des schildknorpels (dicht neben einander) unveränderlich festgeheftet sind.

Einmal können die beiden stellknorpel selbst stark aus einander treten und überdies gleichzeitig die vorderspitze (*processus vocalis*) ihrer basis nach aussen d. i. nach der wand des kehlkopfes hin kehren (fig. 7*a*). Dann werden die *chordae vocales*

Fig. 7.



a weite öffnung des kehlkopfes (bei gehauchten lauten). *b* knorpelenge (bei geflüsterten lauten). *c* ritzenenge (bei getönten lauten). *d* vollständiger verschluss der *chordae vocales* und der stellknorpel (behufs bildung von explosivgeräusch).

und mit ihnen die gesammte masse der kehlkopflippen energisch gegen die wand des schildknorpels gedrückt, und es entsteht zwischen ihnen ein weiter durchweg für die passirende luft von der form einer kleinen mandel, deren spitze an der riefe hinter der frontkante des schildknorpels und deren breites ende zwischen den auswärts gekehrten stellknorpeln liegt. Diese weiteste öffnung des kehlkopfes (‘haucheinstellung der kehlkopflippen’) tritt unter anderem ein, wenn wir an einer vorderen stelle des mundausweges reichliche luftzufuhr brauchen, z. b. beim pfeifen und blasen, beim zischen oder bei der entfernung lästigen schleimes aus der rachenhöhle mittelst eines kräftigen luftstromes bzw. kräftiger luftstösse durch eine zwischen hinterzunge und weichem gaumen (gaumensegel) gebildete enge, wenn wir spiegel u. ä. mit dem feuchten niederschlage der lungenluft poliren wollen u. s. w.

Geräusch entsteht in allen diesen fällen nicht im kehlkopf, sondern, falls es überhaupt eintritt, nur an einer vorderen stelle des luftausweges, beim einfachen athmen z. b. am ausgange der beiden nasengänge, beim 'hauchen' auf spiegel u. ä. durch anprall der reichlich ausgetriebenen luft an die wände (bes. die oberen) des mundraumes. Man blase geräuschlos durch die lippen und setze dann die sprachrohrähnlich zusammengebogenen hände etwas schräg vor den mund: das geräusch, welches in diesem künstlichen hohlraume durch aufschlagen des luftstromes auf die eine der beiden handflächen hervorgerufen wird, gleicht überraschend demjenigen des 'hauchens'.

Die zweite einstellungsform (fig. 7 *b*) weist eine starke verengerung des luftdurchwegs auf, indem die stellknorpel sich direkt mit der vorderspitze ihrer grundfläche berühren, sodass auch die von ihnen abhängigen stimmlippen mit ihrer längskante (den *chordae vocales*) sich dicht aneinander legen. Gleichzeitig aber sind die stellknorpel mit ihrem hinteren theile von einander abgekehrt, wodurch zwischen ihnen und der hinterwand des kehlkopfes (ringknorpel und muskelbänder, welche die stellknorpel verbinden) ein dreieckiger durchweg für die passirende luft übrig bleibt.

War die erste einstellung (mandelförmige öffnung) entweder geräuschlos oder nur mit geräuschbildung an irgend einer oberen stelle des luftausweges verknüpft, so ist die zweite stets von geräuschbildung in der dreieckförmigen verengung des kehlkopfes begleitet. Dieses geräusch heisst 'flüster'-geräusch und ist in seiner akustischen wirkung dem 'hauch'-geräusch (s. oben) nicht ganz unähnlich. Bis man das ohr genügend für die unterscheidung beider eingeübt hat, versichere man sich auf andere weise, ob man die stimmlippen des kehlkopfes auf weite (mandelförmige) oder enge (dreieckförmige) öffnung eingestellt hat. Erfolgt die entleerung und füllung der lunge mittelst aus- und einathmens rasch und leicht, so liegt weite kehlkopföffnung vor ('haucheinstellung'); lässt sie sich nur vergleichsweise langsam ausführen und ist sie von der empfindung eines widerstandes im kehlkopf begleitet, so ist dies ein unzweideutiges anzeichen von enger einstellung ('flüstereinstellung')[1].

---

1) Ganz sicher erfasst man den unterschied von 'hauchen' und 'flüstern', wenn man die interjektion '*aha!*' flüstert, im gewöhnlichen sinne des letzteren wortes. Dann sind die beiden *a* ganz sicher echte flüstergeräusche mit

Ausser zu sprachlichen zwecken wird enge einstellung der kehlkopflippen verhältnissmässig nur selten angewandt. Ich wüsste keinen anderen fall anzuführen als das stöhnen: etwa unter den händen des zahnarztes wird der erwachsene und gebildete sich auf tonloses stöhnen beschränken; der sich auf dem krankenlager vor schmerzen krümmende erfüllt mit seinem stöhnen, ohne dass er es dabei zur tonbildung kommen lässt, einen grossen krankensaal.

Die dritte einstellung (fig. 7*d*) besteht in dem vollständigen zusammenschluss sowohl der stellknorpel wie der stimmlippen, in der art, dass schlechterdings keine luft durch den kehlkopf nach oben und aussen dringen kann.

Behufs lebendiger veranschaulichung dieser wichtigen einstellungsform stelle ich folgende thatsachen nochmals zusammen:

1. die stellknorpel sind kleine pyramidchen von unregelmässig ausgebuchteten flächen, die mit ihrem hinteren und haupttheile auf dem oberrande des ringknorpels aufsitzen, mit ihrer vorderen spitze aber in das innere des kehlkopfes hineinragen; die fläche, welche sie einander zukehren, ist unten nahezu geradlinig; die untere fläche (grundfläche) der pyramiden liegt horizontal;

2. die kehlkopflippen haben eine richtung von vorn nach hinten (d. i. kinn → wirbelsäule); vorn sind sie fest neben einander geheftet; ihr durchschnitt ist ungefähr dreieckig, ihre obere, den Morgagnischen ventrikeln zugekehrte schmale seite liegt horizontal;

3. die untere fläche der stellknorpel und die obere der lippen liegen in ein und derselben horizontalen ebene; die von den *chordae vocales* gebildete innenkante der lippen ist an der erwähnten vorderen spitze der stellknorpel angeheftet; ihre übrige masse läuft unter den stellknorpeln hinweg, und fest mit ihnen verbunden, nach hinten, auf die hintere innenseite des ringknorpels zu;

4. bei festem zusammenschluss wie hier (dritte einstellung) liegen aber die untere innenkante der stellknorpel und die innere kante der stimmlippen nicht nur in derselben horizontalen, son-

---

a-einstellung der zunge, aber das *h* (während dessen die zungenstellung verbleibt, ist eben so sicher ein 'hauch'-geräusch. Das plötzliche ausströmen von grossen luftmassen durch den weit geöffneten kehlkopf macht sich, zumal bei längerem aushalten des *h*, überaus auffällig und für die athmungsorgane fast unangenehm geltend. Dieselbe übung lässt sich natürlich auch mit *ihi*, *uhu*, *oho* und den übrigen vokalen vornehmen.

dern auch in derselben vertikalen ebene — d. h. eine linie bildet nur eine einfache verlängerung der anderen;

5. die beiden gemeinschaftliche senkrechte ebene würde bei verlängerung von vorn nach hinten durch die frontkante des schildknorpels und durch die mitte der wirbelsäule gehen, also den kopf in zwei gleiche theile theilen;

6. legen sich die stellknorpel fest zusammen, so müssen die mit ihnen verbundenen stimmlippen mitfolgen und sich gleichfalls fest zusammenlegen;

7. stimmlippen und stellknorpel sind mit feuchter schleimhaut überkleidet, wodurch absolut dichter zusammenschluss sehr erleichtert wird.

Der feste verschluss des kehlkopfes spielt bei der bildung der sprechlaute eine wichtige rolle. Ausser sprachlich findet er seine verwendung vorzugsweise in verbindung mit der sog. ʻbauchpresseʼ, bei grossen körperlichen anstrengungen, worüber näheres weiter unten.

Eine vierte einstellung der schlussmittel des kehlkopfes weist fig. 7*c* auf. Sie kommt in anwendung bei bildung von ʻtonʼ: die stellknorpel liegen dicht an einander, die *chordae vocales* schwingen neben einander rhythmisch auf und ab.

f. Wir sahen schon oben (s. 13) bei erörterung des schlingaktes, dass im augenblick des schlingens der gesammte kehlkopf mitsammt dem hinten angehefteten speiseschlauche stark nach oben, unmittelbar an das zungenbein herangezogen wird, wobei der kehlkopf unter die zungenwurzel und die mündung des speiseschlauches an die schiefe ebene der hinterzunge heran geräth, über welche die im munde gekaute speise herabgleitet, um von dem an der mündung des speiseschlauches befindlichen schliessmuskel gepackt und weiter befördert zu werden.

Trotz der gedeckten lage des kehlkopfes würden aber doch noch leicht speisetheile in diesen eindringen können, wenn der kehlkopf nicht selbst einen eigenen kehlkopfdeckel hätte, dessen ausschliessliche funktion eben im abschluss des kehlkopfes gegen alle von oben her etwa herankommenden gegenstände besteht. Sein knorpliger, reich mit lockerem gewebe umgebener kern gleicht einer ziemlich langgestreckten mandel (nach Sir Morell Mackenzie einem ʻmyrthenblattʼ), deren spitzes ende mittelst langer muskelbänder auf der rückseite der vorderkante vom schildknorpel angeheftet ist, etwa auf der grenze des zweiten und dritten höhendrittels der vorderkante, von unten her

gerechnet, dort wo diese am stärksten nach vorn ausladet. Das obere, freie ende der mandel steht beim athmen und sprechen schräg aufwärts (richtung nach dem rückgrat zu), um ein merkliches über die höhe des zungenbeines hinauf, an den untersten zungenkörper (die zungenwurzel) sich anlehnend.

Im augenblick des schlingens nun werden kehlkopf und speiseschlauch nach oben gezogen, dicht an zungenbein und zungenkörper heran, und dadurch wird der vorher an letzterem schräg aufwärts stehende kehldeckel eingeklemmt und auf die öffnung des kehlkopfes gezwängt, sodass keine speisetheile zugang zu diesem finden.

Zwei unserer abbildungen, nämlich fig. 1 und fig. 6, weisen den kehlkopfdeckel auf, aber unter sehr verschiedenen umständen. Fig. 1 bietet — ausser den bändern zwischen zungenbein und schildknorpel — nur das knorpelgerüst des kehlkopfes in präparirter gestalt, dazu von aussen und von der seite gesehen. Das schmale profil nun des kehlkopfdeckelknorpels, welches hier aus dem zungenbein herauftaucht, setzt den betrachter in erstaunen, wie es möglich ist, dass ein so kleiner knorpel den weiten hohlraum des schildknorpels (vgl. auch fig. 5) wirksam zudecken kann. Fig. 6 giebt hierzu die erklärung. Diese figur zeigt nämlich den quer und senkrecht durchschnittenen kehlkopf von hinten her (aus der richtung der wirbelsäule) betrachtet, sodass uns der kehldeckel schräg in seiner ganzen breite entgegensteht. Ausserdem aber erblicken wir nicht bloss das gerüst der kehlkopfknorpel und des zungenbeins, sondern es sind diese knorpeligen gebilde hier wiedergegeben, aussen mit ihrer umkleidenden haut und im innern mit ihrer dicken fleischigen 'füllung', welche den hohlraum des schildknorpels wie auch den darüber liegenden raum nach dem zungenbein hin zum weitaus grössten theile ausfüllt, sodass in der mitte eben nur der für die funktion der kehlkopflippen und für bequeme passage der athemluft erforderliche schmale spalt frei bleibt. Und dieser ist in der that leicht von dem darüber stehenden und gleichfalls dick mit muskeln, bändern und bindegeweben umkleideten kehldeckel zuzudecken.

Übrigens sind die sonst vielfach unbrauchbaren kehlkopfmodelle aus papiermasse wenigstens in diesem einen punkte recht nützlich. Sie geben nämlich eine ganz gute vorstellung davon, in wie hohem grade die fleischmasse des kehlkopfes dessen knorpelmasse quantitativ übertrifft — ein nicht unwichtiger umstand für das verständniss von bau und funktion des kehlkopfes.

8. Zum schluss dieses abschnittes noch zwei worte über wichtigkeit und erreichbarkeit einer guten kenntniss des kehlkopfbaues und der funktionen des kehlkopfes für den sprachlehrer.

Vom guten klavierlehrer verlangt man schon längst, dass er unter anderem auch eine gründliche vertrautheit mit dem inneren bau seines instrumentes besitzen soll. Ebenso verfügen gute, auf konservatorien vorgebildete gesangslehrer, ja nicht selten sänger und sängerinnen von beruf, über eine ziemlich klare vorstellung vom bau des kehlkopfes und der darüber liegenden resonanzräume. Innerhalb einer generation wird man nun ähnliches auch vom sprachlehrer, selbst dem muttersprachlichen verlangen. Mittlerweile wird aber jedes jahr die zahl solcher sprachlehrer zunehmen, welche selbst ohne nöthigung durch die öffentliche meinung in engeren und weiteren fachkreisen sich bemühen, von bau und funktion des sprechorganes *par excellence*, d. i. des kehlkopfes, eine korrekte und plastische anschauung zu gewinnen. Diese mache ich von vorn herein aufmerksam, dass die erreichung ihres zieles eine recht tüchtige geduldsprobe bildet. Ich glaube nicht, dass irgend jemand schon beim ersten, gründlichen studium auch der besten schilderung und der besten abbildungen erfolg haben wird. Man muss viele schilderungen studiren, sich in viele abbildungen hineinlesen, und in zwischenräumen immer und immer wieder zu diesem selben gegenstande zurückkehren, bis man sein studium wirklich für ungefähr abgeschlossen und das ziel für erreicht ansehen kann.

Dann aber wird man vollauf gelohnt durch das reiche licht, welches eine lebendige anschauung der kehlkopfmechanik auf eine fülle mannigfacher sprecherscheinungen wirft.

b. Artikulationen der schlussmittel des kehlkopfes und zugehörige schalle.

9. Nach den ausführungen von 7, e bestehen die artikulationen, deren die schlussmittel[1]) fähig sind, zunächst in verschieden abgestuften bewegungen von der ruhelage (athemlage — mit mandelförmiger öffnung) aus auf die mittellinie zu bis zu völligem zusammenschluss, und hiervon wieder zurück in die ruhelage. Eine

1) Statt 'schlussmittel' ist es vielleicht bequemer, einfach 'schliesser' zu sagen, um die stimmlippen und die stellknorpel unter éinem namen zu begreifen.

zweite art der bewegung besteht in dem elastischen auf- und abschlagen der dicht genäherten kehlkopflippen unter dem drucke energisch zwischen ihnen hindurchgepresster luft.

Dies scheinen überaus beschränkte artikulationsmittel. Aber doch werden wir sehen, dass sich damit eine nicht geringe mannigfaltigkeit von artikulationsformen ausführen lässt.

Was die akustischen effekte ('schalle') der verschiedenen artikulationen der schliesser betrifft, so sind zunächst zu unterscheiden 1. die geräusche, welche entstehen, indem sich die von der lunge aus emporgetriebene luft irgendwie zwischen den schliessern des kehlkopfes reibt; 2. die töne, welche entstehen, wenn zwischen den fest angespannten und dicht neben einander gelegten stimmlippen[1]) die luft mit derartiger energie hindurchgepresst wird, dass deren kanten (die *chordae vocales*) oder auch ganzen körper zufolge ihrer elasticität in rhythmische schwingungen gerathen und dass die zahl der dadurch hervorgebrachten luftwellen wenigstens etwa 70 in der sekunde beträgt. Schwingen die stimmlippen schneller, so steigt die tonhöhe entsprechend.

Allein die im kehlkopf entstehenden geräusche oder töne dringen niemals mit demjenigen akustischen charakter an unser ohr, den sie an der stelle, wo reibung oder elastisches schwingen stattfindet, erhalten. Es liegen ja doch zwischen dieser erzeugungsstelle von geräusch oder ton und unserem ohre resonanzräume, welche die im kehlkopf erregten luftwellen unbedingt passiren müssen, um in die aussenluft und an unser ohr zu dringen, und wo die ursprünglichen geräusche oder töne stets eine mehr oder minder starke abänderung erfahren, die durch die jeweiligen resonanzen der betreffenden, zum theil sehr mannigfach einstellbaren räume bedingt ist. Was wir hören, sind also nie die ursprungsgeräusche und -töne des kehlkopfes, sondern immer nur diese in inniger vereinigung mit den von ihnen in den oberen resonanzräumen wachgerufenen resonanzen (obertönen).

Die einflussübenden resonanzräume, um die es sich hier handelt, sind: 1. der kehlkopfraum über den schliessern, 2. der rachenraum zwischen dem oberen kehlkopfrande und einerseits dem eingange zum mundraume (dem gaumenthore,

---

1) Die stellknorpel ihrerseits müssen fest geschlossen sein, wenn der nachfolgend beschriebene schalleffekt eintreten soll. Aber ich darf wohl der kürze halber von der erwähnung ihrer einstellung in allen fällen absehen, wo sich dieselbe aus dem zusammenhange von selbst ergiebt.

zwischen hinterzunge und freiem rand des gaumensegels), andererseits dem eingange zu den beiden nasenkanälen, 3. der mundraum, 4. der raum der beiden nasenkanäle. Die unter 1. und 2. bezeichneten resonanzräume muss jeder von den schliessern des kehlkopfs emporsteigende akustische effekt unbedingt passiren. Von den unter 3. und 4. angegebenen kann beliebig der eine oder der andere abgeschlossen, der mundraum auch in verschiedenen abschnitten ausser wirkung auf die resonanzbildung gesetzt werden, oder es kann auch die resonanzwirkung beider räume auf das betreffende geräusch oder den betreffenden ton kombinirt werden.

10. Die einfachste artikulation der stimmlippen nun ist die des *einmaligen* tonlosen hüstelns. Eine flüchtige krampfanwandlung wirkt im kehlkopf auf die stellknorpel, diese schliessen sich fest zusammen und mit ihnen die stimmlippen. Eine ähnliche krampfanwandlung hat gleichzeitig bauch- und brustmuskeln zusammengezogen, dadurch druck auf die grossen lungenlappen geübt und somit einen theil der in diesen enthaltenen luft energisch und plötzlich nach oben in die luftröhre getrieben. Hier sprengt dieselbe unter entwicklung eines explosionsgeräusches — aber ohne entwicklung von ton — den eben erst vollzogenen schluss der beiden schliesserpaare[1]), die sich, da in diesem augenblicke auch die krampfspannung nachlässt, wieder an die seiten des kehlkopfes zurücklegen. Die ausgetriebene luft nimmt nun ihren weg durch den kehlkopfraum über den schliessern, durch den rachenraum und entweder gleichzeitig durch mund- und durch nasenraum zur aussenluft hinaus, oder auch nur durch einen von beiden, während der andere abgeschlossen wird. Und zwar erfolgt der abschluss des mundes vorn durch zusammenlegen der mundlippen, derjenige der beiden nasenkanäle hinten, indem das gaumensegel hochsteigt und sich unter den hinteren öffnungen der nasengänge an die rückwand des rachens legt. Letzteren vorgang kann man sehr leicht mittelst des handspiegels an sich selbst beobachten, wenigstens wenn man schon einige übung in der handhabung des letzteren besitzt. Lässt man die bei der explosion der schliesser — ich habe hier immer nur ein *einmaliges* hüsteln im sinne — emporgetriebene luft gleichzeitig durch mund und durch nase ausströmen, so ist eine hebung des gaumensegels natürlich ausgeschlossen, vielmehr hängt dasselbe verhältnissmässig schlaff in schräger wölbung zwischen mund- und

---

1) Stellknorpel und kehlkopflippen.

rachenraum herab. Indem man bei solcher abströmung der ausgestossenen luft auf doppeltem wege die kante der flachen hand schräg an die oberlippe hält, fühlt man den warmen anschlag der zum munde ausgetriebenen luft auf der unterfläche, den der zur nase herausstürzenden luft auf der oberfläche der hand. Letztere empfindung ist weniger stark. Will man also ganz sicher sein, dass wirklich die luft ihren weg nicht nur zum munde, sondern auch zur nase heraus nimmt, so halte man einen spiegel vor die letztere; je kälter derselbe ist, desto deutlicher schlagen sich die wasserdämpfe der feuchtwarmen lungenluft in winzigen perlchen auf demselben nieder ('man sieht den hauch'), und damit ist der beweis der luftausströmung aus der nase erbracht.

So viel von der mechanik eines einmaligen tonlosen hüstelns.

Ich komme jetzt zu der erklärung und beschreibung der begleitenden akustischen erscheinungen.

Wir hören zweierlei: 1. ein plötzlich einsetzendes, schlagartiges explosives geräusch, dessen ende sich undeutlich in dem nachfolgenden reibegeräusch verliert, 2. dieses reibegeräusch selbst, welches, an den rändern der rasch aus einander weichenden stimmlippen und stellknorpel entstehend, unmittelbar nach der explosiven öffnung der von den beiden schlussmitteln abgesperrten luftröhre mit einem höchsten stärkemasse beginnt, in sehr raschem decrescendo verläuft und endlich verschwindet, sobald volle athemöffnung des kehlkopfes erreicht ist.

Behufs besserer beobachtung und sicherer übung des gehörs, empfiehlt sich sehr der versuch, das explosivgeräusch des hüstelns isolirt, d. h. ohne nachfolgendes reibegeräusch hervorzubringen. Zu diesem behufe setze man allmählich den luftdruck, der zum auseinanderschnappen der feucht und fest an einander liegenden kehlkopflippen und stellknorpel führt, auf ein minimum herab. Schliesslich wird er so gering, dass er mit dem auseinandertreiben der kehlkopflippen erschöpft ist und momentan kaum noch irgendwelche luft nachströmt, also auch kein reibegeräusch hörbar wird. Dieses so isolirte leichte explosivgeräusch der auseinanderweichenden kehlkopfschliesser — eine art 'knackgeräusch' — hat auch grosse bedeutung auf dem gebiete der sprechlaute.

Die beobachtung des auf die explosion folgenden reibegeräusches wird natürlich erleichtert, wenn man dasselbe durch möglichst verlangsamtes auseinanderlegen der kehlkopfschliesser verlängert.

Nachdem man so gelernt hat, das geräusch der bei einmaligem hüsteln zwischen den feuchten kanten der schliesser explodirenden luft zu unterscheiden von dem geräusche der an den zurückweichenden kanten letzterer sich reibenden luft und jedes von von beiden unter einzelbetrachtung zu nehmen, wende man sich zur beobachtung der verschiedenen akustischen effekte beider, je nachdem man das betreffende geräusch durch mund oder nase oder beide zugleich abströmen lässt.

Am deutlichsten tritt der variirende einfluss der äusseren resonanzräume beim isolirten explosivgeräusch ('knackgeräusch') hervor[1]). Durch die engen nasengänge ausströmend, klingt es gedämpft, gedeckt ('*muffled*'); durch den weit offenen mund ausströmend, erscheint es auffallend hell und offen. Fliesst es durch beide resonanzräume gleichzeitig ab, so tritt eine geräuschfärbung ein, die zwischen diesen beiden entgegengesetzten akustischen nüancen liegt. Man achte aber bei diesem experiment darauf, dass man nicht unwillkürlich, indem man zur mundöffnung noch öffnung der nase hinzufügt (durch senkung des gaumensegels, womit freilegung der hinteren nasenzugänge bewirkt wird), den unterkiefer hebt und damit den mundausgang zwischen den mundlippen verkleinert. Das würde die vergleichung durch ein zufälliges moment trüben.

Wohl aber ist es eine werthvolle übung für sich, wenn man einmal die vergleichende beobachtung auf den unterschied der geräuschfarbe richtet, welcher sich ergiebt, je nachdem man das hüstelnde explosivgeräusch so zum munde (unter abschluss der nasengänge) ausströmen lässt, dass der unterkiefer hochgezogen ist und der lippenausgang eine spaltförmige form hat, oder so, dass der unterkiefer stark gesenkt ist, während die lippen sich zu rundlichem, engem schlusse zusammengezogen haben. Natürlich ist die resonanz im ersteren falle heller als in letzterem.

Schärfer als nach der klangfarbe lässt sich der unterschied der hier behandelten resonanzeffekte bestimmen nach dem intervalle musikalischer höhe und tiefe, der zwischen ihnen liegt. Explosivgeräusch der kehlkopfschliesser, das zur nase ausströmt, scheint

---

1) Es wird sich schwer in jedem falle entscheiden lassen, ob die explosion wirklich zwischen den 'schliessern' in ihrer ganzen ausdehnung (den stellknorpeln und lippen) erfolgt ist oder etwa nur zwischen den stellknorpeln, während der verschluss der lippen unverändert blieb. Für die vorliegende übung ist das indess nur von geringer bedeutung.

mir eine terz tiefer zu liegen als solches, das zwischen spaltförmiger lippenform des mundes ausströmt; strömt es bei gesenktem unterkiefer und eng gerundeten lippen zwischen letzteren ab, so liegt es um etwa eine quinte tiefer als das zweitgenannte (spaltförmige lippenform).

Ähnliche ergebnisse erhält man, wenn man unter demselben wechsel der resonanzverhältnisse die aus ihm entspringende verschiedene farbe und musikalische höhe des 'reibegeräusches' vergleicht. Doch hat das geräusch, welches an den zurückweichenden kehlkopfschliessern entsteht, weniger so zu sagen klangkörper, als das bei der explosion entstehende (das 'knackgeräusch'), wo die kanten der kehlkopflippen noch äusserst straff gespannt sind.

Zum schluss dieses abschnittes will ich noch auf eine übung hinweisen, die unter verschiedenen gesichtspunkten von nutzen scheint, ich meine die n a c h a h m u n g der vorstehend besprochenen artikulationen der kehlkopfschliesser durch eine e n t s p r e c h e n d e a r t i k u l a t i o n d e r m u n d l i p p e n.

Man presse zunächst die mundlippen mit energisch angestrengter muskelkraft fest auf einander und bewirke dann von innen durch luftdruck eine explosive lösung dieses lippenschlusses. Um eine ohrenfällige explosion zu erzielen, darf man dabei nicht unterlassen, vor ausführung der übung die lippen ausreichend zu befeuchten. Nach der explosion senke man den unterkiefer sofort rasch bis zu dem punkte, wo das zwischen den mundlippen entstandene reibungsgeräusch (blasgeräusch) in folge der zunehmenden erweiterung der mundöffnung aufhört, gerade so wie im kehlkopf nach der explosion das reibende geräusch an den rändern der schliesser aufhört, sobald die letzteren über einen bestimmten punkt hinaus aus einander getreten sind. Man muss sich natürlich einige zeit mit dieser übung beschäftigen, um befriedigenden erfolg zu erzielen; aber man wird sehr bald im stande sein, mit den mundlippen das hustengeräusch der kehlkopflippen (explosion und reibegeräusch) ungefähr nachzuahmen. Auch die isolirte produktion des explosionsgeräusches wird gelingen und ebenso die verlangsamte lösung der mundlippen und damit verlängerung des reibegeräusches der an ihnen gewaltsam vorbeistreichenden luft.

Recht instruktiv für die beurtheilung der resonanzverhältnisse ist folgender versuch, bei dem ich kehlkopfoberraum, rachen- und mundraum als einen dreigliedrigen gesammtraum ansehe. Man halte während desselben den rauminhalt des mundinnern constant, indem man die zunge in ruhelage belässt und die

schneide der unterzahnreihe etwa in gleiche höhe mit der oberzahnreihe bringt. Nun rege man die resonanz des gesammtraumes abwechselnd am hinteren und am vorderen ende durch explosionsgeräusch zwischen den kehlkopfschliessern und durch solches zwischen den mundlippen an: sie wird in beiden fällen mit der nämlichen musikalischen höhe antworten. Die neben her laufende verschiedenheit der geräuschfarbe beruht auf den verschiedenheiten in bau und anheftung der kehlkopfschliesser und der mundlippen.

Eine vervollständigung erhält die nachbildung der kehlkopfartikulation, wenn man als gegenstück der über den kehlkopflippen liegenden oberen kehlkopfhälfte, des rachen- und des mundraumes, die hände sprachrohrähnlich vor den mund setzt, so wie man es zu thun pflegt, wenn man auf grösseren abstand rufen will. Gleichzeitig tritt die starke akustische wirkung eines resonanzraumes auf ein ursprungsgeräusch wie das hier behandelte frappant hervor; sowohl explosionsgeräusch wie reibegeräusch werden durch den imitirten kehlkopfraum vor den mundlippen ausserordentlich verstärkt, besonders wenn man die öffnung derselben nicht zu gross gestaltet. Interessant und lehrreich ist auch die veränderung der resonanzwirkung in diesem künstlich hergestellten raume, wenn man ihm ausser der vorderen grossen öffnung rückwärts eine zweite kleinere giebt durch plötzliche entfernung eines der beiden um den mund liegenden daumen. Die resonanz wird heller und wohl um eine terz höher.

11. Artikulation und hörwirkung des *mehrfachen* tonlosen hüstelns (hustens) sind nach dem in kap. 10 gesagten sehr kurz zu erledigen.

Eine reihe von mehrfachen hustenakten beginnt mit krampfartigem zusammenschluss der kehlkopfschliesser, explosiver öffnung derselben durch luftdruck von der lunge her und schlaffem auseinanderlegen der kehlkopflippen. Ehe aber noch die letzteren ihren weg bis in die ruhelage (athemlage) vollendet haben, setzt bereits ein zweiter krampfanfall ein, der von neuem die schliesser zusammenschnellt, worauf wiederum explosive öffnung dieses schlusses und erneutes zurückweichen der kehlkopflippen folgt. Und so geht dies weiter, bis der hustenreiz erschöpft ist. In derselben weise wechseln natürlich auch die entsprechenden akustischen effekte, explosions- und reibungsgeräusch, mit einander ab. Anfälle von reihen solch tonloser hustenakte kann man besonders in konzert- und vorlesungssälen, in kirchen und überhaupt da

beobachten, wo störendes geräusch möglichst vermieden werden soll. Befindet man sich nicht unter solchem äusseren zwange, so sucht man lieber den hustenreiz durch energisches tönendes (lautes) husten in kürzerer frist zu überwinden. Von derartigem husten gleich näheres.

Hier sei nur noch aufmerksam gemacht, dass alle unter kap. 10 besprochenen artikulations- und hörübungen sich natürlich auch für das mehrfache husten empfehlen. So ausströmung von luft und geräusch abwechselnd durch beide ausgänge (mund und nase) oder durch einen von beiden allein, nachahmung der kehlkopfartikulationen mit den mundlippen, nachbildung des oberen kehlkopfraumes vor den mundlippen mittelst der hohlen hände u. s. w., und damit immer verbunden: vergleichung und beobachtung der diese verschiedenen artikulationen und versuche begleitenden akustischen erscheinungen.

12. Ich komme jetzt zum *tönenden* (lauten) husten.

Alle erscheinungen, die wir mit dem ohre wahrnehmen, sind schalle. Beruhen dieselben auf unregelmässigen luftschwingungen, so erhalten wir im ohre den eindruck von geräuschen. Trautmann unterscheidet plötzliche oder schlaggeräusche (pochen, klopfen, klappen, klatschen usw.) von dauernden oder reibegeräuschen (schleifen, fauchen, zischen, sausen usw.). Beruhen die schalle auf regelmässigen luftschwingungen, so empfinden wir sie als töne.

Wenn ich vorstehend von 'tönendem' husten gesprochen habe, so ist dies eigentlich nicht ganz korrekt. Rein tönendes husten ohne einmischung von geräuschen giebt es nicht. Was ich meine, ist husten, dessen akustische effekte aus tönen und geräuschen gemischt sind. Trautmann nennt solche akustische erscheinungen zutreffend 'gemischte schalle' (Sprachlaute kap. 28). Aber da sich nicht gut — dem 'tonlosen' husten gegenüber — von 'gemischtem' husten sprechen lässt, so darf wohl nach der hier gegebenen erklärung im folgenden aus bequemlichkeitsrücksichten der ausdruck 'tönendes husten' passiren.

Tönendes husten hat zahllose modifikationen. Ich greife nur einige beispiele heraus, indem ich gleichzeitig bemerke, dass die günstigste situation zur beobachtung von hustenvarianten nicht sowohl eine eigene leichte lungenaffektion ist, als vielmehr die beobachtung anderer (auch schüler), die vorübergehend von hustenanfällen zu leiden haben, oder eigene spontane reproduktion von hustenanwandlungen gemäss erinnerung an selbsterlebtes.

So kenne ich eine erscheinungsform von tönendem husten, welche zunächst mit krampfhaftem tonlosen schluss der stimmlippen einsetzt, worauf tonlose explosion mit entsprechendem geräusch (knackgeräusch) folgt. Danach weichen die kehlkopfschliesser aus einander (spitzwinklig), welche bewegung von dem entsprechenden reibegeräusch begleitet wird. Hierauf aber erfahren die kehlkopflippen eine neue anspannung und legen sich so eng an einander, dass die zwischendurchstreichende luft sie in regelmässige schwingungen versetzt und somit ʻtonʼ entsteht. Das gefühl in den betheiligten organen lässt uns ganz deutlich denjenigen theil einer solchen hustenperiode, wo vom augenblick der explosiven öffnung ab zwischen den zurückweichenden kehlkopfschliessern reiche massen von luft herausstürzen, unterscheiden von dem folgenden, wo zwischen den parallel neben einander schwingenden lippenkanten nur ein strahl von winziger dünne herausdringen kann. Öfters tritt dann von neuem krampfartiges zusammenschnappen der schliesser und damit vollständige unterbrechung des luftstromes sowie der tönenden schwingungen der lippen ein, worauf eine zweite folge der eben geschilderten erscheinungen beginnt, wiederum mit ton am schluss. Solcher perioden können je nach der heftigkeit des anfalles wohl vier bis fünf sich an einander reihen, wobei der tönende theil der perioden kürzer zu sein pflegt als der voraufgehende tonlose; doch ist dies nicht nöthig.

Eine andere form des hustens, in welche sich öfters das bewusste ʻräuspernʼ kleidet und die man auch wohl benutzt, um die aufmerksamkeit einer anderen person zu erregen, entsteht, wenn man eine periode der eben geschilderten art mit tönendem auftakt versieht. Die stimmlippen werden einander genähert und gleichzeitig angespannt, bis sie von der sich zwischendurchdrängenden luft in schwingungen versetzt werden und so ton erzeugen. Dieser wird eine zeit lang ausgehalten, dann schliessen sich die lippen fest, und es folgt von hier ab die im vorhergehenden falle geschilderte reihe von artikulationen: explosive lösung des schlusses, auseinandertreten der kehlkopflippen, neuer zusammenschluss derselben, doch so, dass noch luft hindurch getrieben werden kann und die kanten der lippen in regelmässige schwingungen gerathen. Einige momente darauf setzt die regelmässige athmung wieder ein. Diese artikulationen sind begleitet von den zugehörigen geräuschen, zuletzt von ton. Der tönende abschnitt zu anfang dieser hustenvariante dauert länger als der am ende, und

jener pflegt, musikalisch genommen, sich aufwärts zu bewegen, dieser — vielleicht weniger deutlich — abwärts. Zwischen beiden tönenden theilen in der mitte liegen die drei tonlosen: vollständige pause, explosivgeräusch, reibegeräusch. Abfluss der emporsteigenden, ton oder geräusch bildenden luft erfolgt in dem hier angenommenen falle des räusperns oder zeichengebens meist gleichzeitig durch die beiden nasengänge und durch den mundausgang.

Übrigens verdienen zweck und mechanik des 'räusperns' in so fern eine besondere beachtung, als sich dieselben bei zwei weiter nach vorn auftretenden artikulationsakten ganz ähnlich wiederholen. Beim 'räuspern' wird der feste schluss der kehlkopfschliesser zu dem behufe herbeigeführt, damit bei der nachfolgenden explosiven lösung derselben die gewaltsam durch die schmale öffnung stürzende luft von dem an den schliessern hängenden, das klare sprechen oder singen behindernden schleime so viel mit sich fort und aus dem kehlkopf heraus reisse als nur möglich. Wenn nöthig, lässt man eine ganze reihe von 'räusperexplosionen' auf einander folgen, bis der zweck erreicht ist. Es kommt aber auch vor, dass der r a c h e n raum störenden schleim enthält, der entfernt werden soll. Dann hebt man die hinterzunge energisch gegen die unterseite des weichen gaumens und bildet so eine enge (oder schluss); indem man weiter durch diese letztere gewaltsam einen möglichst kräftigen luftstrom hindurchpresst, wird, ähnlich wie in dem vorhergehenden falle, ein grösserer oder geringerer theil der im rachenraume vorhandenen schleimmenge mit herausgerissen. Endlich fügt es ja bisweilen der zufall, dass beim sprechen oder sonstwie ein winziges fäserchen in den m u n d raum geräth, das uns hier belästigt. Dann pflegen wir die vorderzunge gegen den harten gaumen zu heben und hier eine breite, flache enge zu bilden; den vordersten zungensaum schieben wir bis unter die oberlippe vor und bewirken hier zwischen den beiden feuchten flächen schluss. Nunmehr wird luft von innen herausgetrieben, der schluss gesprengt — meist mit wiederholten expirationsstössen unter gleichzeitigem zurückziehen der zunge — und nach wiederholung einiger versuche dieser art pflegt der eingedrungene gegenstand auch hier der strombewegung der hindurchgetriebenen luft nach aussen zu folgen. Tonbildung zwischen hinterzunge und weichem gaumen, zwischen zungenspitze und oberlippe findet nicht statt, bisweilen zwischen beiden lippen, wenn diese zu gleichem behufe ('sprudelnd') verwandt werden. Akustische vergleichung

der an den drei stellen entstehenden explosiv- oder reibegeräusche ist recht instruktiv.

Ich begnüge mich mit diesen beiden beispielen und überlasse es dem leser, auf eigene faust weitere beobachtungen anzustellen an den mannigfaltigen kombinationen von kehlkopfartikulationen, auf denen die verschiedenen hustenformen beruhen. Auch der längste hustenanfall lässt sich in eine folge von einzelartikulationen mit zugehörigen geräuschen bzw. tönen auflösen, weit besser als das gezwitscher der singvögel sich in noten setzen lässt. Beobachtet man hustenanfälle anderer personen, so bildet es ein praktisches, wenn auch nicht eben wissenschaftlich genau arbeitendes mittel, wenn man das gehörte zunächst leise 1 bis 2 mal wiederholt und seine beobachtungen an dieser besser kontrollirbaren kopie anstellt.

Ich verkenne natürlich keinen augenblick, dass die von mir empfohlenen hustenbeobachtungen und -übungen ebenso wie verwandte dinge, die ich im folgenden erörtern werde, sehr wohl geeignet sind, nicht nur den gutmüthigen scherz der freunde phonetischer wissenschaft wachzurufen, sondern auch den ernstgemeinten spott der gegner, die noch ausserhalb der pforten der phonetik stehen (man kennt die rolle, welche das 'knackgeräusch' in dieser hinsicht gespielt hat). Dies hindert aber durchaus nicht, dass scharfe und vielfältige beobachtung der hustenerscheinungen eine recht nützliche übung des ohres bildet — der sprachlehrer kann nie zu viel haben an solchen übungen — und dass eine oft wiederholte analyse der serien von kehlkopfartikulationen, welche einzelnen hustenanfällen zu grunde liegen, die jedem phonetiker unbedingt nothwendige vertrautheit mit der thätigkeit des kehlkopfes in nicht geringem grade fördert.

Der zoologische kollege sammelt und beobachtet spinnen, würmer und alle arten ungeziefer, führt theile davon unter dem mikroskop sogar seinen schülern vor; der botaniker sammelt gräser, algen und unkraut jeder gattung — so beobachtet und sammelt der sprachlehrer alles was irgendwie eine lautliche oder auch nichtlautliche bethätigung der menschlichen sprechorgane bildet. '*it is all grist to the mill of the scholar*'.

13. Dem husten sehr nahe, nach mechanik und gehörwirkung, steht das l a c h e n. Beide erscheinungen beruhen auf krampfartiger ausstossung von luft aus den lungen durch die luftröhre usw. zum mund oder zur nase oder gleichzeitig zum einen wie zum anderen ausgange hinaus. Beide treten völlig tonlos oder

mit einmischung von ton auf. Ebenso finden wir beide als einzelakte und als reihenbildungen, die auf einer mehrfachen wiederholung ein und desselben zu grunde liegenden einzelaktes beruhen. Endlich ist der akustische effekt beider oft so nahe verwandt, dass man sie leicht verwechseln kann; jeder lehrer oder redner hat schon die erfahrung gemacht, dass er gelegentlich nicht wusste, sollte er einen aus der klasse oder der zuhörerschaft an sein ohr schlagenden leisen expirationsausbruch als husten oder als lachen fassen.

Es sind aber doch husten und lachen grundsätzlich darin unterschieden, dass ersterer seinem wesen nach auf momentanem, festem schluss der kehlkopflippen und danach folgender explosion beruht, bei letzterem aber entweder der kehlkopf und überhaupt der ganze athemweg bis zu einem gewissen grade frei liegt, oder doch die kehlkopfschliesser sich einander nur dicht nähern, nämlich bis zu dem punkte, wo ton eintritt (durch rhythmisches auf- und abschwingen der kanten). So erhält denn auch der akustische effekt des hustens durch das für ihn charakteristische explosionsgeräusch etwas eigenartig heftiges, das dem lachen, selbst dem rückhaltlosen ('aus voller kehle'), völlig fremd ist. Natürlich leugne ich aber hierbei nicht, dass husten auch gelegentlich ohne festen zusammentritt der kehlkopfschliesser nebst nachfolgender explosion stattfindet, oder sich die heftigkeit des lachens bisweilen bis zu ein- oder mehrfachem festen zusammenschnappen der kehlkopfschliesser steigert.

Der physiologische vorgang des lachens nun ist im ganzen der des hustens, wie ich denselben oben s. 29 beschrieben habe, nur mit der éinen abweichung, dass eben bei tonlosem lachen der durchweg durch den kehlkopf weder gesperrt noch verengert wird. Besteht der tonlose lachakt aus einer einmaligen krampfhaften expiration, so folgt unmittelbar auf diese so zu sagen ein 'todter moment', wo die expiration kaum noch merklich fortgesetzt wird, die rücklaufende bewegung der inspiration aber noch nicht begonnen hat; dann erst nimmt die letztere ihren anfang und damit tritt die vom lachakte unterbrochene normale athmung wieder ein. Eine kette mehrmaliger lachakte entleert natürlich die lunge gründlicher als ein einmaliger, und bewirkt wird diese grössere leerung durch entsprechend höheres aufsteigen des die lungenflügel von unten her tragenden zwerchfelles (bauchfelles)[1];

1) Das zwerchfell ist die haut, welche die organe des unterleibes von

die aufwärtsbewegung des letzteren aber ihrerseits ist nur eine folge mehrfach fortgesetzter druckakte der bauchdeckenmuskeln, welche die unterleibsorgane nach oben drängen. Diese druckakte der bauchmuskeln sind eine art von krampferscheinungen, deren auslösung auf anreiz vom gehirn erfolgt. Ihre energie überträgt sich in der eben angedeuteten reihenfolge nach oben und erscheint schliesslich wieder in dem stossweisen austritt von lungenluft durch die luftröhre und zur mundöffnung (bzw. nasenöffnung) hinaus. Eine kette von lachakten bildet zusammengenommen eine einzige lungenentleerung, welche durch keinen moment der lungenfüllung unterbrochen wird, zwischen deren einzelnen 'stössen' aber 'todte momente' obiger art liegen. Man könnte den vorgang in einer gewissen weise nachahmen, indem man einen voll wasser gesogenen badeschwamm durch mehrfaches, ruckweise auf einander folgendes drücken zum theil entleerte; es würden dabei auch die 'todten momente' symbolisch ganz gut zur anschauung gelangen. Nur dürfte man dem schwamme nicht gestatten, sich nach den einzelnen druckakten stückweise wieder auszudehnen.

Was die akustische seite des tonlosen lachens betrifft, so empfiehlt sich natürlich zunächst die aufmerksame vergleichung der verschiedenen geräusche, welche die ausgestossene luft hervorbringt, wenn sie ihren weg durch den mund nimmt oder durch die nase oder durch beide räume zugleich. Der beobachter von sprechlauten sollte keine gelegenheit verabsäumen, die feinheit und sicherheit seines ohres durch solche übungen zu vervollkommnen. Ebenso ist vergleichung der entsprechenden reibegeräusche des tonlosen hustens recht nützlich. Insbesondere übe man sich, das geräusch des zum weit geöffneten munde ausströmenden luftstosses als das zu empfinden was es ist, nämlich geräuschresonanz eines hohlen raumes, in welchen hineingeblasen wird (nicht als den 'sprechlaut' bezw. 'buchstaben' *h* der schreibung '*hahahaha!*'). Man ahme diese natürliche resonanzerscheinung künstlich nach, indem man beide hände rund und hohl, wie ein sprachrohr vor den mund setzt und hineinbläst (vgl. oben s. 33).

Das laute lachen ist ein 'gemischter schall' wie das 'laute' husten (vgl. s. 34). Der einzelne lachakt dieser art setzt tonlos ein, aber schliesst mit ton, gerade so wie ein einzelner akt lauten

---

denen des brustkorbes scheidet. Es hat die form einer tiefen, mit der concaven seite nach unten gekehrten schaale, die von hinten nach vorn zu schräg emporgestellt ist. Vorn erreicht sie die bauchwand ungefähr in der gegend der sog. magengrube.

hustens (vgl. s. 34 f.). Aber der tonlose theil des letzteren besteht aus schluss der kehlkopflippen, explosionsgeräusch und geräusch der an den zurückweichenden kehlkopflippen sich reibenden luft. Ein lauter lachakt dagegen beginnt mit der geräuschresonanz der glatt durch luftröhre, kehlkopf und rachen in den mund gestossenen luft. Dann aber schnellen plötzlich die beiden kehlkopflippen in der zur tonbildung erforderlichen spannung an einander und fallen, nachdem solche (als vokal *a*, *o*, *i* u. a.) einen kurzen augenblick gedauert hat, ebenso rasch zurück, ohne dass sich während der vor- und rückwärtsbewegung genügend zeit fände, um im kehlkopfe, an den 'schliessern', ein ohrenfälliges reibegeräusch entstehen zu lassen. Eine kette mehrfacher lachakte ist zunächst eben nur eine vervielfältigung des einzelnen lauten lachaktes. Man beachte aber, dass man sehr viel länger 'laut' als 'tonlos' lachen kann, aus dem einfachen grunde, weil während der mehrfach wiederkehrenden tönenden abschnitte einer lachperiode nur sehr wenig luft zwischen den schwingenden kehlkopflippen hindurchstreicht. Was den vokal betrifft, als welcher der ton des lauten lachens zur erscheinung kommt, so wird derselbe lediglich durch die gleichzeitige einstellung der bezüglichen mundpartien bestimmt, und wiederum deren wahl geschieht instinktiv unter dem einfluss der jeweiligen gemüthsstimmung. Auch der grad und die form der mundöffnung, die verschiedene anspannung der backen wirkt auf den klangcharakter des lachtones ein. Es ist bewunderungswürdig, wie feinhörig langjährige übung schliesslich das menschliche ohr machen kann, so dass wir eine zahllose menge feiner nüancen des lachens zu unterscheiden vermögen, deren verschiedenheit vorwiegend auf der verschiedenheit seiner tönenden abschnitte beruht. Man sagt ja wohl, an der art seines lachens könne man den charakter eines menschen erkennen.

Ich wende mich jetzt zu einer kurzen erwähnung einiger einfacher artikulationen, d. h. solcher, welche nur auf einer einzigen einstellung beruhen, nicht auf der vereinigung mehrerer, wie die vorstehend beschriebenen.

14. Auch die einfache sog. ruhelage (athemlage) des kehlkopfes mit aus einander gesperrten stellknorpeln und mandelförmiger durchgangsöffnung ist eine wirkliche artikulation, d. h. eine aktive bethätigung des kehlkopfmechanismus. Denn es ist zu derselben ebenso gut eine anspannung verschiedener muskeln nothwendig wie z. b. für den schluss des mundes, der

augen während des schlafes, wenn wir uns auch in keinem von beiden fällen einer solchen bewusst sind.

Ich habe schon oben (s. 22) bemerkt, dass die angegebene einstellung in thätigkeit tritt z. b. bei ruhigem athmen oder wenn an einer vorderen stelle des luftausweges reichliche luftzufuhr gebraucht wird, wie beim blasen und zischen.

Hier sei noch aufmerksam gemacht auf den einfachen expiratorischen stoss, tonlos oder mit ton schliessend, welcher häufig als instinktiver ausdruck von verwunderung oder unwillen aufzutreten pflegt und welcher gewöhnlich mit den ganz zutreffend gewählten buchstaben ‘*hm!*’ angedeutet wird. Setzen wir z. b. voraus, dass uns, etwa bei der lektüre eines buches, irgend etwas aufgestossen ist, das unseren unwillen ungewöhnlich lebhaft erregt hat, so treten leicht folgende reflexbewegungen ein. Die auf der innenseite der bauchdecke vertheilten muskeln ziehen sich plötzlich zusammen und dadurch werden die eingeweide auf die wirbelsäule zu und nach oben gedrückt. Dieser plötzliche druck aber überträgt sich dann weiter auf die über dem zwerchfell lagernden lungenflügel, und letztere haben kein anderes mittel ihm nachzugeben, als durch die ausstossung eines theiles der sie füllenden luft, wodurch ihr umfang um so viel verringert wird. Auf solche weise wird zufolge des druckes der bauchdeckenmuskeln eine luftsäule durch die luftröhre emporgeschleudert, welche, da wir den mund meist geschlossen halten, einen ausweg zu den beiden nasenkanälen hinaus findet, wo sie wegen der heftigkeit ihres aufsteigens ein ohrenfälliges geräusch verursacht. Manchmal treten am ende des vorganges die stimmlippen an einander und bilden ton. Man fühlt dann aber deutlich, dass dies erst geschieht, wenn die hauptwucht des luftstosses den kehlkopf schon passirt hat[1]).

1) Die hergebrachte schreibung ‘*hm!*’ für den obigen vorgang ist nicht ohne interesse. Nehmen wir zunächst an, dass derselbe mit tonbildung schliesst. Dann ist ja *m* eine durchaus zutreffende bezeichnung des tönenden theiles. Was aber soll das voraufgehende *h* anzeigen? Jedenfalls nicht das durch den mund ausgestossene hauchgeräusch, das man sonst unter diesem zeichen versteht, sondern das dem *m* voraufgehende, gleich diesem durch die nase getriebene hauchgeräusch, das sich von ihm (dem *m*) nur durch den mangel an tonbildung unterscheidet, also ‘gehauchtes *m*’ ($\underset{+}{m}$). Ist der ganze mit ‘*hm!*’ bezeichnete vorgang tonlos, so soll *m* bedeuten: ‘nasenausweg offen, lippen geschlossen!’ und *h*: ‘»hauch« an stelle der sonst für *m* üblichen »ton-«bildung’. Genau in derselben weise bezeichnet Sweet grundsätzlich den wegfall des tones bei den lauten *m*, *n*, *ŋ* mit einem hinzugefügten *h*, nur lässt er dasselbe

Die umgekehrte erscheinung, will sagen ein plötzlicher luftzustrom von aussen durch die im kehlkopf völlig offen stehende luftröhre in die lunge hinein, kommt bei plötzlichem, wenn auch nicht all zu starkem schrecken vor. Wir rücken dann heftig die achseln empor, die mit ihnen verbundenen lungenspitzen müssen nachfolgen, die lunge enthält somit jählings einen etwas grösseren umfang und wird dadurch von selbst in eine art saugende aktion versetzt. Wir empfinden dies letztere als ein plötzliches einathmen[1]). Da aber die ganze mechanik des vorganges auf rasche luftzufuhr zu den lungen drängt, so erleichtern wir solche durch öffnen des mundes. Zu zusammentritt der kehlkopfschliesser und einer art tonbildung kommt es nur selten. Beim bekannten schreckensschrei findet expiration statt.

Beide hier geschilderten vorgänge finden bei weitester, mandelförmiger öffnung des kehlkopfes statt (vgl. fig. 7*a*).

15. Von der einfachen artikulation vollständiger auseinandersperrung der kehlkopfschliesser wende ich mich zu der ebenso einfachen artikulation, welche uns den kehlkopf durch straffes zusammenlegen der stellknorpel und der stimmlippen fest geschlossen zeigt (vgl. s. 24—25 und fig. 7*d*).

Dieser feste schluss pflegt unter anderem in verbindung mit der sog. 'bauchpresse' einzutreten, welche ich soeben schon unter kap. 14 flüchtig berührt habe.

'Bauchpresse' ist eine medizinische bezeichnung. Man versteht unter ihr den druck der unter der bauchdecke sich hinziehenden muskeln auf die in der bauchhöhle gelegenen organe, und zwar kommt dieser druck unter anderem zur anwendung, wenn es sich um ausstossung von irgend welchem inhalt des unterleibes handelt, sei es bei den täglichen entleerungen, sei es beim geburtsakt u. a. Es ist klar, dass wenn der druck der bauchdeckenmuskeln den gewünschten erfolg haben soll, es verhindert werden muss, dass sich die masse der unterleibsorgane durch theilweises emporsteigen und auftreiben des zwerchfelles dem

nachtreten: 'm*h*, n*h*, ŋ*h*'. Die englische orthographie verwendet in *wh*- gleichfalls nachgesetztes *h* als zeichen für die tonlosigkeit des voraufgehenden lautes (*w*).

1) Auf diesen akt heftiger einathmung folgen dann während der zeit äusserster, ängstlicher spannung momente einer vollständigen unterbrechung jeder athemthätigkeit, und erst nach eintritt vorläufiger beruhigung oder zum mindesten vorläufiger erfassung der situation fängt die lunge wieder an zu arbeiten, zunächst expiratorisch. Der volksausdruck 'es versetzt mir den athem' bezieht sich offenbar auf die erwähnte vollständige unterbrechung des athmens.

drucke entzieht. Das würde aber geschehen, wenn die lunge den von unten her empordrängenden unterleibsorganen keinen widerstand entgegensetzte, sondern sich unter ausdrängung des entsprechenden luftquantums durch luftröhre und mund nach belieben zusammendrücken liesse. Solches tritt nun eben nicht ein. Im selben moment, wo die 'bauchpresse' in thätigkeit gesetzt wird, schliessen die kehlkopflippen in der oben s. 24 bezeichneten weise den kehlkopf hermetisch fest zu, jedes ausdringen von luft aus der lunge wird damit verhindert, und diese letztere lässt sich demgemäss von den aufstrebenden unterleibsorganen nur in soweit zusammendrücken, als die in ihr enthaltene luft einer zusammenpressung fähig ist; das beträgt unter den vorliegenden verhältnissen sehr wenig. Ist somit ausweichen von unterleibsinhalt nach oben durch den kehlkopfschluss unmöglich gemacht, so kann dem druck der 'bauchpresse' nur durch die ausstossung von unterleibsinhalt in anderer richtung entsprochen werden.

Es tritt aber fester schluss der kehlkopflippen auch noch in einem zweiten zusammenhange ein, nämlich bei schwerer körperlicher anstrengung, z. b. dem heben grosser lasten u. ä.

In solchen fällen spannt sich das gesammte muskelsystem unseres körpers, rings um unser skelett herum, straff an. Das wäre nicht möglich, wenn ein so ausgedehntes gebiet von muskeln, wie das der bauchmuskeln, bei seiner anspannung so zu sagen den festen boden unter sich verlöre, indem ein theil der unterleibsorgane nach oben auswiche. Dieses ausweichen wird nun auch hier wieder verhindert durch den festen schluss des kehlkopfventils, d. i. der kehlkopfschliesser. Indem die luftgefüllte lunge dem emporsteigen der unterleibsorgane erfolgreich widerstand entgegensetzt, werden diese in ihrer lage festgehalten und stemmen sich ausreichend kräftig dem druck der bauchfellmuskeln entgegen, um deren straffer anspannung eine feste grundlage zu gewähren. So bleibt die anspannung unseres gesammten muskelsystems eine vollständige und gewährt den für irgend eine aufgabe speciell in anspruch genommenenen muskeln den erforderlichen halt.

Den sprachlehrer interessirt natürlich von den hier angeführten erscheinungen nur der kehlkopfschluss und das mit dessen explosiver öffnung verbundene geräusch ('knackgeräusch'). Beide dinge, besonders aber das explosive knackgeräusch, haben auf sprachlichem gebiete hervorragende wichtigkeit, sind jedoch dort wegen der schnelligkeit aller artikulatorischen vorgänge und des

ineinanderfliessens der meisten akustischen effekte schwer zu beobachten. Hier, auf nichtsprachlichem gebiete, treten sie uns vielfach als alte bekannte entgegen oder lassen sich wenigstens leicht als altgeübte fertigkeiten ins bewusstsein rufen und stellen sich überdies, was besonders wichtig ist, isolirt dar, nicht im flusse mit verwandten erscheinungen.

Ich empfehle also dem sprachlehrer angelegentlich, sich möglichst viel mit dem kehlkopfschluss als begleiterscheinung der 'bauchpresse' zu beschäftigen. Allmählig lernt er den zusammentritt der stimmlippen deutlich fühlen, und sein ohr wird vollkommen vertraut mit dem vielberufenen 'knackgeräusch'. Zuletzt wird er schluss und explosivgeräusch der kehlkopflippen mit der nämlichen sicherheit hervorbringen wie schluss und explosivgeräusch der mundlippen (beide werden als sprachelemente mit dem buchstabenzeichen *p* dargestellt), auch in vielfacher wiederholung nach einander, so wie man mit den mundlippen eine ganze reihe von *p* unmittelbar hinter einander bilden kann. Im deutschen und dänischen sind diese 'kehlkopf-*p*', wenn ich mich so ausdrücken darf, ausserordentlich häufig, und Deutsche wie Dänen haben sich dieselben beim lernen anderer sprachen mühsam abzugewöhnen, wie fremde, die eine dieser beiden sprachen gut aussprechen wollen, sie eben so mühsam erlernen müssen. Ich hoffe, dass beiden theilen durch meine ausführungen diese arbeit etwas erleichtert wird.

Es kommt mir bei dieser gelegenheit eine erinnerung aus meiner studienzeit, wo ich mit einem freund zusammen wohnte, der die gewohnheit hatte, früh, im halbschlaf, vor dem vollen erwachen, von zeit zu zeit ohne irgend welche veranlassung das in rede stehende 'knackgeräusch' hervorzubringen. Und derselben angewohnheit begegnete ich später wieder bei einem von mehreren knaben, die mich zur zeit, als ich lehrer einer erziehungsanstalt war, öfters auf meinem zimmer besuchten. Wenn er unbeschäftigt dastand und den anderen zuhörte, so kam bei ihm mit sicherheit vereinzeltes 'knackgeräusch' zum vorschein, als ob er irgend welche schwere körperarbeit ausführte. Es hatte etwas irritirendes, war ihm aber nicht abzugewöhnen.

Zum schluss erwähne ich noch die auf einer art krampfanfall beruhende artikulation des schluckens (*hoquet*, *hiccough*), plötzliche und heftige einathmung, die mit festem schluss endet; vor eintritt des letzteren öfters regelmässiges schwingen der lippenränder (*chordae vocales*), also entwicklung von ton.

B. Das gaumensegel.

a. Bau des gaumensegels.

16. Wer mit hülfe eines spiegels das innere seines mundes betrachtet und dabei den kopf geschickt genug zu halten weiss, damit möglichst reiches licht (tages-, sonnen-, lampenlicht) hineinfällt, der hat keine schwierigkeit, nicht nur das einem jeden bekannte sog. ʻzäpfchenʼ zu erkennen, sondern auch — zumal wenn er ʻ*a* sagtʼ, wie gewöhnlich die weisung der den hals untersuchenden ärzte lautet — weiter im hintergrunde, in einem gewissen abstande vom zäpfchen zurücktretend, eine glänzende, schleimüberzogene wand. Diese heisst im speziellen sinne ʻrachenwandʼ. An ihrem fusse sich verschmälernd, geht sie dort unmittelbar über in den rückwärtigen theil des ʻspeiseschlauchesʼ (vgl. s. 13). Um aber ihren oberen verlauf anschaulich zu machen, muss ich ein wenig weiter ausholen.

Die nasenkanäle haben nicht die richtung der äusseren nase, sondern laufen ungefähr horizontal[1]) unter der unterseite der eigentlichen schädelkapsel hinweg nach dem punkte zu, wo die letztere quer auf der vertikal aufsteigenden wirbelsäule aufsitzt. In einem abstande von reichlich 3 cm vor der somit ungefähr rechtwinkligen verbindung der schädelunterseite und der wirbelsäule hat die knorplige scheidewand zwischen den nasenkanälen nach hinten zu ein ende, und der obere theil der die letzteren auskleidenden schleimhäute vereinigt sich nun zu einer einzigen fläche, die erst ziemlich horizontal, doch mit einiger neigung gegen die wirbelsäule zu, an der schädelunterseite sich hinzieht, um dann weiterhin, eine entsprechende biegung ausführend, in die vor der wirbelsäule befindliche senkrechte ʻrachenwandʼ überzugehen. Man kann dieselbe sache umgekehrt so ausdrücken: die die hintere rachenwand bekleidende schleimhaut steigt erst mit der wirbelsäule senkrecht empor, geht dann mit einem entsprechenden bogen in die nach vorn leicht aufsteigende richtung der schädelunterseite — das hier in betracht kommende stück derselben heisst ʻkeilbeinʼ — über und umkleidet schliesslich, von der nasenscheidewand in zwei theile getrennt, den oberen theil der beiden nasenkanäle.

Der knöcherne untertheil (die ʻsohleʼ) der nasengänge, der zu-

---

1) Doch fällt ihre firstlinie auf der hinteren strecke ziemlich schräg ab.

gleich die harte zwischendecke zwischen nasengängen und mundraum ausmacht — seine dem letzteren zugekehrte seite heisst 'harter gaumen' — bildet einen theil des oberkiefers und verläuft gleich der gesammtrichtung der nasenkanäle ungefähr rechtwinklig[1]) zur wirbelsäule. Er findet aber gleichzeitig mit der beide nasengänge trennenden knorpligen scheidewand sein ende, also ungefähr 3 cm vor der wirbelsäule. Sein hinterer rand, zwei mal leicht ausgebuchtet, verläuft in der hauptsache quer, d. h. in der richtung einer von ohr zu ohr oder von schulter zu schulter gehenden linie und lässt sich leicht mit dem finger von unten her nachfühlen — vorausgesetzt, dass man gegen den hierbei leicht entstehenden brechreiz gefeit ist.

An diesem rande nun stossen natürlich die den 'harten gaumen' unten und die sohle der nasengänge oben überkleidenden schleimhäute zusammen, schliessen hier aber nicht ab, sondern setzen sich als ein relativ dicker, von kräftigen muskeln durchzogener hautlappen nach hinten und unten zu fort. Die biegung desselben verläuft ungefähr parallel mit der schleimhaut des obertheils der nasengänge, die, wie wir sahen, bogenförmig aus der horizontalen richtung der schädelunterseite in die vertikale richtung der hinteren rachenwand und der wirbelsäule übergeht. Nach unten hin verbreitert sich dieser hautlappen und verläuft seitlich, längs den wänden der mundhöhle, nach der zungenwurzel zu, unten in der mitte eine thorähnliche öffnung für den luftdurchgang frei lassend. Und weil er nun mit seiner energischen biegung einem vom munde her aufgeblähten und an den beiden zipfeln, rechts und links, fest gemachten segel gleicht, so hat man ihn 'gaumensegel' genannt.

Die hinteren eingänge der nasenkanäle heissen medizinisch choanen. Der ziemlich grosse raum zwischen gaumensegel (rückseite), choanen und oberem theil der rachenhinterwand bildet den oberen rachenraum, für welchen ich weiterhin den ausdruck 'choanenvorraum' gebrauchen werde, der erheblich kleinere zwischen zungenwurzel und unterer rachenhinterwand den unteren rachenraum.

---

1) Vielleicht ein wenig nach hinten zu ansteigend, so dass also first und sohle der nasengänge nach hinten zu etwas convergiren. Am besten sieht der leser das nöthige selbst nach an einem schädel in den sammlungen der anstalt; nur vergesse er dabei nicht, dass in natur die fleischig ausgekleideten nasengänge ausserordentlich viel enger erscheinen als am schädel.

17. Was es nun an diesem gaumensegel[1]) für den sprachlehrer interessantes zu beobachten giebt, das lässt sich leicht mit einem handspiegel feststellen. Dessen gebrauch setze ich also von nun ab voraus und empfehle seine unausgesetzte benutzung auf das dringlichste.

Und zwar ist sowohl die bequemste wie die erfolgreichste art, den handspiegel (toilettenspiegel mit griff) zu benutzen, die folgende: man setzt sich ans fenster mit dem rücken gegen die sonne und hält den spiegel so vor sich hin, dass er von der sonne getroffen wird und der reflex der sonnenstrahlen in den geöffneten mund fällt[2]). Dann tritt uns aus dem spiegel das sonnenbeleuchtete bild unseres mundinnern entgegen und wir können das letztere mit dem auge so bequem und gründlich untersuchen wie unsere tasche oder unser portemonnaie. Dem kurzsichtigen steht es frei, das sonnenhelle bild seinen augen so nahe zu bringen wie ihm beliebt. Das meiste kann man allerdings völlig ausreichend auch schon bei einfachem tageslicht am fenster, mit dem kopf zum letzteren hingewandt, aus dem spiegel ablesen. Aber dann muss man die mundhöhlung nach oben, dem einfallenden lichte entgegen, und den spiegel noch höher darüber halten, und das ist recht unbequem.

Bei einer ersten orientirung nun richte man seine aufmerksamkeit zunächst nur auf das ʿgaumensegelʾ als ganzes. Und um zu sehen, wo dasselbe oben am ʿharten gaumenʾ ansetzt, bewege man es mehrfach nach einander und langsam auf und ab. Dann erkennt man nicht nur die stelle, wo die harte basis der nasengänge hinten quer abbricht, sondern man verfolgt auch, wie derselbe knochen sich an beiden seiten deutlich gewölbt bis zum unteren hinteren höcker (anatomisch: ʿpyramidenfortsatz des gaumenbeinsʾ) des oberkiefers, ein stück hinter dem letzten backenzahn, herabzieht, von wo ab, wenn wir den unterkiefer recht stark senken, ein deutlich sichtbares, wulstiges muskelbündel den bogen zum unterkiefer weiter fortsetzt. Alles was hinter dieser bogenlinie beweglich auf- und abspielt ist ʿgaumensegelʾ. Das auf- und abspielen aber be-

---

1) Für gaumensegel und mundraum sehe ich grundsätzlich von abbildungen ab; solche schaden nur, wenn an ihrer stelle direkte anschauung zur verfügung steht. Um so wärmer empfehle ich die immer und immer wieder erneute direkte beschäftigung mit rachen, gaumensegel und mundraum.

2) Am bequemsten vollzieht sich die benutzung des sonnenlichts des morgens und abends, wenn die sonnenstrahlen sehr schräg fallen.

wirkt man am besten so, dass man mehrfach nach einander ein *a* (unnasalirt!) hervorbringt, wobei das gaumensegel hoch steigt, und in den zwischenpausen gleichzeitig durch mund und nase athmet, in welchem falle das gaumensegel tief nach unten hängt. Natürlich, je tiefer man den unterkiefer herabdrückt, je weiter man auch die mundwinkel aus einander zieht, je erfolgreicher es einem gelingt, dem an sich gewölbten rücken der zunge eine rinnenförmig vertiefte form zu geben, desto besser kann man alles überschauen.

So sieht man zum beispiel, wenn man einige fertigkeit in den nothwendigen einstellungen erlangt hat, unter dem bei mundnasenathmung herabhängenden gaumensegel einen grossen theil der oben (s. 46) erwähnten 'thorbogen'-öffnung, bei recht günstiger einstellung und kopfhaltung fast in der grösse eines markstückes. Man sieht auch, wie die pfeiler dieses thores in einer weise senkrecht nach unten verschwinden, dass man selbst ohne voraufgehende befragung etwa eines anatomischen atlas zu der vermuthung gelangt, sie setzen sich noch ziemlich weit nach unten hin, nach dem zungenbein zu, fort. Und ferner sieht man, wie vom scheitelpunkte des 'thorbogens' ein dickes, fleischiges tröpfchen herabhängt, das auch wohl an einen in der bildung begriffenen eiszapfen erinnert und das man deswegen 'zäpfchen' genannt hat (lat. *uvula*). Der gesammte bogen des thores in seiner breite und rundung erinnert an die rundbogenform ('romanisch') der baukunst.

Nun giebt es aber zwischen dem zuerst besprochenen bogen, der sich von der hinteren grenze des harten gaumens zum unteren hinteren höcker des oberkiefers sowie weiter zum hinteren ende des unterkiefers herabzieht, und dem eben beschriebenen bogen, der das 'gaumenthor' (genauer 'gaumensegelthor') einfasst, noch einen mittleren bogen, der im vergleich zu dem letzteren als 'vorderer' gaumenbogen bezeichnet wird. Dessen muskelstränge gehen oben vom zäpfchen aus, streben beiderseitig springquellartig an der innenseite des gaumensegels empor und fallen dann ebenso symmetrisc hnach der mundwand zu herab, zwischen dem 'hinteren' gaumenbogen und dem vordersten der drei, den ich, weil er oben von der grenze des 'harten' gaumens ausgeht, den 'harten' nennen will. Die drei bögen sind deutlich in coulissenart hinter einander geordnet, sodass der erste (der 'harte') auch der weitaus grösste und der hinterste, der das 'romanische thor' umgiebt, der kleinste ist.

Zwischen dem fusse des zweiten bogens (des sog. ‘vorderen gaumenbogens) und dem des dritten (des sog. ‘hinteren’ gaumenbogens) liegen die ‘mandeln’, zwei unregelmässige längliche gebilde, die leicht entzündungen ausgesetzt sind, für den sprachlehrer aber weiter kein interesse haben. Ihre ‘mandel’-form ist sehr wenig ausgeprägt, lässt sich aber in der richtung von oben nach unten einigermassen erkennen.

Von der nothwendigkeit, das ‘auf- und abspielen’ des gaumensegels so oft als nur möglich zu beobachten, habe ich schon vorhin (s. 47) gesprochen. Ich will hier noch nachtragen, das man das emporsteigen des gaumensegels auf instinktivem wege noch praktischer durch hervorbringung von ‘geflüstertem’ als von lautem *a* bewirkt. Geflüstertes *a* lässt sich nämlich ebenso bequem inspirirend wie expirirend hervorbringen, erlaubt also den gewöhnlichen gang der athmung, während, wenn bei lautem *a* die expiration erschöpft ist, immer erst stumme inspiration mit auseinandersperrung der stimmlippen einzutreten hat, ehe die intonation von *a* wieder beginnen kann. Wenn man nun auf diese weise, durch flüsterung von *a*, das gaumensegel zum emporsteigen gebracht hat, so beachte man zweierlei: 1. dass hierdurch der ‘rundbogen’ der öffnung für den luftdurchgang zu einem ganz ausgesprochenen spitzbogen (‘gothischen’ bogen) hoch gezogen worden ist, 2. dass die bewegung nach oben zugleich mit einer, wenn auch mässigeren nach hinten verknüpft ist: das ‘zäpfchen’ des rundbogens steht ungefähr $1^1/_2$ cm von der rückwand des rachens ab; zwischen der gesammten umrahmung des spitzbogens aber und der gegenüberliegenden rachenwand scheint nur etwa $^1/_2$ cm zu liegen, und der vollkommene anschluss der umfassung des thores an die rachenwand wird offenbar nur durch die eigene fleischige dicke des gaumensegels verhindert. Die in rede stehende bewegung des gaumensegels erfolgt sichtlich in der richtung auf den von schädelunterseite und wirbelsäule gebildeten rechten winkel zu, und der festeste anschluss des gaumensegels an die vom obertheil der nasenkanäle unter dem schädel weg nach der rachenhinterwand laufenden schleimhaut liegt wohl auch eher auf der linie dieser bewegung als etwa weiter unten in der gegend des zäpfchens.

Bei beschäftigung mit diesen dingen vergesse man aber nicht, dass die obere, unter dem schädelgrunde (dem ‘keilbeine’) weg laufende seite des bezeichneten rechten — in wahrheit merklich mehr als ‘rechten’ — winkels, so weit sie sich an der bildung

des oberen rachenraumes mit betheiligt, ganz erheblich kürzer ist als die längs der rachenwand von oben nach unten laufende.

Zum schluss übe man sich in bewusster, willkürlicher hebung des gaumensegels, ohne zuhülfenahme von geflüstertem oder getöntem *a*. Hält man diese einstellung dann eine zeit lang während des sprechens fest, so erzielt man den eindruck des 'stockschnupfens', den ja manche ohne die geringste anatomische kenntniss ganz vortrefflich nachzuahmen wissen. Die wirkung des stockschnupfens auf das sprechen ist bekanntlich die, dass durch entzündliche schwellung der nasenschleimhäute die nasenkanäle schon von ihrem hinteren eingange, den 'choanen', ab für luftdurchgang vollständig verschlossen werden und dass daher alle *m*, *n*, *ŋ* (= *ng*) ihren weg anstatt durch die nase vielmehr durch den mund nehmen müssen, d. h. zu *b*, *d*, *g* werden. Ob nun die nasengänge durch innere entzündung verschlossen werden oder dadurch, dass sich der weiche gaumen unterhalb der choanen vorlegt, ist natürlich, was die veränderung dieser sprechlaute betrifft, völlig gleichgültig; der effekt auf Schiller's Glocke ist in beiden fällen: 'Fest gebauert in der erde, steht die forb aus lehb gebradt, heute buss die glocke werded usw.'.

b. Artikulationen des gaumensegels.

18. Das gaumensegel ist seiner natur nach als fleischige fortsetzung des knöchernen zwischenbodens zwischen der zweitheiligen nasenhöhle und der mundhöhle dreier verschiedener einstellungen fähig: α) es kann sich in der eben beschriebenen weise nach oben hin fest an die rachenwand anlehnen und damit gleichzeitig den zugang zu den hinteren nasenzugängen (die choanen) absperren, sodass jeder luftzutritt zur nase von dieser seite her abgeschnitten ist; β) es kann — nicht schlaff, sondern auch in dieser lage fortgesetzt gespannt — eine mittlere lage einnehmen, sodass es hinter und über sich ausreichenden luftverkehr zwischen rachen- und nasenraum und unter sich durch sein rundbogenthor hindurch gleichfalls bequemen luftverkehr zwischen rachen- und mundraum erlaubt; γ) es vermag auch einem kräftigen muskelzuge von unten her nachzugeben und der ziemlich stark aufsteigenden zunge eine allerdings geringe strecke entgegenzukommen, sodass dadurch ein absolut fester abschluss der mundhöhle von der rachenhöhle bewirkt wird.

Über die einstellung α) ist schon im vorigen kapitel aus-

reichendes gesagt worden. Einstellung β) kommt bei uns — von gewissen nasalirenden landschaften abgesehen — für sprachzwecke nicht eben häufig vor, ist aber ebenso leicht verständlich, wie mit dem auge zu kontrolliren: bei recht tiefer senkung des unterkiefers und genügender zurückziehung der mundwinkel sieht man ohne mühe rechts und links vom zäpfchen kleine stückchen des offenen rundbogenthores, bei sehr kräftigem herabdrücken der hinterzunge hängt das zäpfchen frei (vgl. s. 18 o.). Und wenn man sich mit dem kopfe dem fenster nähert und ein quer zwischen mund und nase angesetztes lineal (brillenfutteral u. dgl.) mit der anderen langseite (kante) fest gegen die glasscheibe stemmt, so liefert der beim ausathmen sowohl oberhalb wie unterhalb des lineals auf dem glase sich zeigende feuchte belag den beweis, dass luftausströmung nicht nur zum munde, sondern auch zur nase heraus stattgefunden hat, d. h. auch der für einstellung β) erforderliche freie luftverkehr zwischen rachen- und nasenraum vorhanden gewesen ist.

Einstellung γ) ist ja wohl auch im prinzip leicht zu verstehen, und die probe mit dem hauchniederschlag auf dem glase der fensterscheibe, wie ich sie soeben geschildert habe und bei welcher im falle γ) keine spur von feuchtem belag sich unterhalb des lineals zeigen darf, lässt sich nicht minder leicht ausführen. Aber es erfordert einige übung, bevor man die sichere fertigkeit gewinnt, auch bei weiter öffnung des mundes, d. h. tiefer senkung des unterkiefers — die ja doch für die besichtigung der vorliegenden gaumensegelartikulationen unbedingt erforderlich ist — und bei gleichzeitiger kräftiger ausathmung jederzeit sofort den festen schluss zwischen gaumensegel und hinterzunge herzustellen. Und andrerseits bereitet die vor dem zusammenschlusse von gaumensegel und hinterzunge sich emporwölbende mittelzunge der direkten prüfung dieser einstellung im spiegel schwierigkeiten genug, um eine längere beschäftigung mit dem gegenstande nöthig zu machen.

Was den ersten punkt betrifft, so empfehle ich folgendes verfahren. Man hebe den unterkiefer dicht gegen den oberkiefer und athme so, bei geschlossenem munde, mit einer gewissen energie, sodass reibegeräusch entsteht und die gefühlsnerven angeregt werden, durch die nase. Darauf versuche man durch kräftige willensconcentration auf die fragliche gegend die masse der hinterzunge möglichst in die höhe zu treiben, während die vorderzunge sich entsprechend in den unterkiefer herabdrückt.

Nunmehr nehme man das energische aus- und einathmen wieder auf und senke sodann, ohne dasselbe zu unterbrechen, und immer die gedanken auf den schluss concentrirend, den unterkiefer ein wenig herab. In den meisten fällen benachrichtigt den experimentirenden wohl schon das allgemeingefühl im munde, ob der schluss 'gaumensegel-hinterzunge' ein vollkommener ist oder nicht. Andernfalls steht ja die erwähnte prüfung mit dem lineal und der glasscheibe frei: zeigt sich unterhalb desselben kein belag (hauch), so beweist dies, dass der schluss vollkommen dicht ist. Hat man dies erreicht, so lernt man bald, auch bei weiter, ja denkbar weitester unterkiefersenkung, ausschliesslich durch die nase zu athmen, ohne dass nur der geringste strahl von lungenluft in den mundraum eindringt, bzw. weiter zur mundöffnung herausgeht.

Hat man sichere fertigkeit in dieser einstellung gewonnen, so kann man sich der aufgabe widmen, die art zu prüfen, wie der schluss zwischen gaumensegel und hinterer zunge zu stande kommt. Ich für meine person bin zu folgenden ergebnissen gelangt.

Im allgemeinen wird der feste schluss zwischen beiden organen dadurch bewirkt, dass der einem leichten zuge nach unten folgende vordere gaumenbogen die schmal emporsteigende gewölbte oberfläche der hinterzunge mit der kraft seiner muskelbündel umklammert, wobei der hintere gaumenbogen ohne weiteres mit nachgezogen wird (der kräftige zug des vorderen gaumenbogens nach unten tritt im spiegel mit überraschender deutlichkeit zu tage). Daneben pflegt wohl auch noch vor dem vorderen gaumenbogen, eine strecke in den mundraum hinein, sich ein theil der noch weiter nach vorn und oben sich wölbenden zunge an die innenseite des gaumensegels zu legen; aber die berührung ist eine lose und gehört nicht zu den bedingungen des schlusses. Bei längerer übung gelangt man sogar dazu, den schluss nur mit dem hinteren gaumenbogen auszuführen, während der vordere seinen anschluss an die zunge aufgegeben hat. Dies verlangt aber immer eine gewisse anstrengung und läuft der gewöhnlichen, instinktiven weise der schlussbildung zuwider.

19. Ich wende mich nun zu einer gruppe solcher nichtsprachlichen artikulationen, bei denen der schluss zwischen gaumensegel und hinterzunge verknüpft ist mit vollkommener passivität des mundes und mundinnern, sodass alle in betracht kommenden vorgänge sich hinter dem vom gaumensegel gebildeten vorhange und

auf dem wege 'kehlkopf (speiseschlauch)—rachen [1])—nasengänge' abspielen.

Die passivität des mundes und des mundinnern wird natürlich nicht aufgehoben, auch wenn das eine mal der unterkiefer während einer artikulation in gesenkter lage verharrt und ein anderes mal an den oberkiefer angeschlossen ist. In unserem falle handelt es sich nun darum, bei jeder artikulation alles was nur überhaupt sichtbar werden kann, auch so oft und so ausgiebig als möglich in betracht zu nehmen; nur so können wir allmählig die absolut erforderliche vertrautheit mit dem klappen-, ventil- und tonwerk des sprechorganismus erlangen. Ich setze also voraus, dass die nachfolgenden nichtsprachlichen artikulationen vom lernenden leser, so weit als dies nur angängig, mit tief gesenktem unterkiefer und weit zurückgezogenen mundwinkeln ausgeführt werden, sodass der spiegel ein hell beleuchtetes bild des gaumensegel-hinterzungenschlusses zurückgeben kann.

Die erste artikulation nun — sofern wir unter diesem ausdrucke jede einzelne bethätigung eines oder mehrerer sprechorgane verstehen — die hier erwähnt werden soll, ist das einfache nasenathmen. Die nach der einathmung wieder zusammensinkenden brust- und bauchmuskeln drücken auf die lunge und treiben dadurch einen theil von deren luft zur luftröhre empor, durch den offenstehenden kehlkopf in den zwischen gaumensegel-hinterzungenschluss einerseits, rachenhinterwand andererseits flach (taschenförmig) sich ausdehnenden rachenraum hinein, und endlich von dessen oberen ende aus durch die nasengänge zur aussenluft hinaus. Solches nasenathmen ist für gewöhnlich wohl nicht mit gaumensegel-hinterzungenschluss verknüpft; die zunge scheint vielmehr um eine kleinigkeit vom 'rundthore' des gaumensegels und von der ganzen unterseite des letzteren sowie vom harten gaumen abzustehen, und nur der schluss der lippen verhindert den gleichzeitigen eintritt von mundathmung. Aber hier kommt es ja darauf an, nasenathmung bei tiefgesenktem unterkiefer auszuführen, und da muss der mund- und rachenraum trennende schluss absolut dicht sein.

Über hüsteln, husten und lachen ist oben (kap. 10—13) schon zur genüge gehandelt worden. Hier kann ich nur nochmals die

---

1) Ich will der früheren bestimmung des oberen und des unteren rachenraumes (s. 46) hier noch nachtragen, dass der boden des letzteren von der mündung des kehlkopfes und des speiseschlauches gebildet wird, der mittlere rachenraum aber dem gaumenthore (genauer 'gaumensegelthore') gegenüber liegt.

aufmerksame beschäftigung mit diesen dingen empfehlen; sie hilft sehr, unsere vertrautheit mit der thätigkeit der respirationsorgane zu steigern. Und immer habe man dabei das die hinterzunge mit den gaumenbögen umspannende gaumensegel im auge und stelle sich gleichzeitig den aus der lunge emporsteigenden luftstrom vor, der dahinter weg nach oben zieht. Man unterlasse auch nicht, öfters zwischen durchweg tonloser und theilweise tonloser theilweise tönender (gemischter) hervorbringung des hustens und des lachens abzuwechseln.

Jedermann kennt das sog. 'aufstossen' aus dem magen. Als mechanische erscheinung steht dasselbe der lungenexpiration ganz analog zur seite. Gase, die sich im magen entwickelt haben, stürzen mit einer gewissen gewaltsamkeit den speiseschlauch empor und gelangen so in den rachenraum und durch diesen, hinter dem gaumensegel-hinterzungenschlusse weg — den es aber in diesem falle nicht ganz leicht ist festzuhalten — in die nasengänge und die aussenluft. Für gewöhnlich wird sich das gaumensegel freilich heben und oben unter die choanen legen, und dann strömen eben die magengase zum mund und nicht zur nase hinaus, oder auch es wird der mund mit den lippen oder mit der vorderzunge verschlossen; aber diese bildungen interessiren uns hier nicht. Entsteht beim eindringen der gase in den rachenraum an der mündung des speiseschlauches ton, so kommt derselbe in der gleichen weise zu stande, wie zwischen den flach auf einander gelegten und mässig gespannten mundlippen, wenn wir diese durch plötzliche luftaustreibung in eine art rollen versetzen.

20. Interessanter aber wohl als die soeben besprochenen sind diejenigen artikulationen, welche bei demselben schlusse — hinterzunge fest umklammert von den beiden bogen des gaumensegels — und hinter demselben ungestört fortgehender athmung den mund aktiv thätig zeigen.

Hier steht in erster linie — weil fasslichst — das kauen.

Jede speiseaufnahme erfolgt bei uns menschen in zwei absätzen: zunächst wird sie in den hinten durch feste verbindung von gaumensegel und hinterzunge abgeschlossenen mundraum eingeführt, hier, sofern es feste speise ist, durch kauen zerkleinert und darauf — entweder auf ein mal oder in absätzen — unter lösung des hinteren schlusses und gleichzeitiger oder vorhergängiger schliessung des vorderen mundausganges durch zungenhebung in den rachenraum und an den eingang des speiseschlauches gebracht.

Das kauen geschieht also im allgemeinen in dem vorn durch die lippen, hinten durch gaumensegel und hinterzunge geschlossenen mundraume, lässt aber ausnahmsweise auch öffnung beider ausgänge zu, z. b. wenn jemand während des kauens spricht. Dann halten zunge, zahnreihen und backenmuskeln in gegenseitigem zusammenwirken die speisebrocken im munde fest und verhindern deren unerwünschtes eindringen in den rachenraum. Hier beschäftigt uns indess nur solches kauen, dass vor perfektem hinterem schlusse erfolgt. Die kauarbeit selbst beruht auf vielfach wiederholtem, energischem andrücken des unterkiefers gegen den oberkiefer, verbunden mit einer gleichzeitigen horizontalen bewegung des ersteren von vorn nach hinten, durch welche bewegung vorzugsweise das zermalmen und zermahlen der harten speise bewirkt wird.

Der erste theil des trinkaktes, das einbringen der flüssigkeit in den mundraum, erfordert ausser dem festen anschluss des gaumensegels an die hinterzunge auch noch ein mehr oder weniger energisches zurückweichen (wölben nach hinten zu) des ersteren. Dadurch wird nämlich das im munde enthaltene geringe mass von luft verdünnt und die den mundeingang zuerst nur einfach verschliessende flüssigkeit — man überzeuge sich selbst von diesem momente — dringt nunmehr unter dem so eintretenden saugeffekte in das mundinnere. Soll viel flüssigkeit einströmen, d. h. ein grosser schluck genommen werden, so muss das zurückweichen des gaumensegels fortgesetzt und ausserdem durch starkes senken des unterkiefers sowie zusammenziehung der zungenmasse der mundraum vergrössert werden. Davon, dass beim trinkakte jede verbindung des mundraumes mit dem rachenraume bzw. der lunge aufgehoben ist, kann man sich auf folgende weise überzeugen: man setze ein gewöhnliches wasserglas, halb oder zu einem drittel voll, an die lippen, athme kräftig ein und vollziehe dann das einsaugen des wassers in den mund gleichzeitig mit hinter dem gaumensegel-hinterzungenschlusse vor sich gehender ausathmung. Dass letztere regelmässig vor sich geht, wird der sich bildende feuchte beschlag an den freien theilen der innenwände des glases beweisen; und die gleichzeitig ungestört sich vollziehende füllung des mundraumes bekundet zur genüge die absolute unabhängigkeit des saug-(trink-)vorganges von der lungenthätigkeit.

Die mechanik des rauchens stimmt vollständig mit der des trinkens — soweit dessen erster akt in betracht kommt — überein. Nur der schluss des mundeinganges ist ein verschiedener: bei

beginn des trinkens wird derselbe ausgeführt durch die horizontal den vorn schräg herabgebogenen mundkanal abschliessende flüssigkeit, beim rauchen durch cigarre oder mundstück der pfeife. Im selben moment, wo das fest an die hinterzunge angeschlossene gaumensegel zurückweicht und so die innenluft des mundraumes verdünnt, dringt durch die luftgänge im innern der cigarre oder des tabaks aussenluft nach, tabaksrauch mit sich führend.

Der vorgang des mundspülens beruht nicht auf saugen, sondern auf einem wechsel zwischen saugen und zusammendrücken. Der mund ist vorn mit den lippen eben so fest geschlossen wie hinten mit gaumensegel und hinterzunge. Sein freier innenraum ist zum theil mit wasser, zum theil auch mit luft gefüllt. Nun wird durch irgend welche muskelthätigkeit das gaumensegel zurückgezogen und wasser wie luft stürzen ihm nach. Danach schlägt das gaumensegel wiederum nach vorn, und wasser und und luft werden in blasigem durcheinander vorwärts geschleudert, zum theil zwischen die zahnreihen und die innenseite der backen, welche sich unter dem drucke der vom gaumensegel nach vorn getriebenen luft aufblähen. Darauf wieder zurücktreten des gaumensegels, saugeffekt und einfallen der backen. Und so geht es beliebig lange weiter. Das heftige hin- und herschleudern des wassers bewirkt die beabsichtigte loslösung von schleim und speiseresten, die schliesslich durch einfache neigung des kopfes und öffnen des mundes mit dem wasser zusammen zu letzterem hinaus befördert werden.

Ein letzter vorgang, der bei diesem selben schlusse zwischen hinterem munde und rachen sich vollzieht, ist das zähneputzen. Und zwar besteht eine mir und einem theile meiner schüler geläufige form dieses reinigungsaktes in folgendem. Man füllt unter beobachtung des in rede stehenden hinteren schlusses den mund mit etwas wasser und bringt dieses zwischen zunge und ‘munddach’, während man gleichzeitig mit dem zungensaume ringsum festen anschluss an das munddach nimmt, sodass die zunge etwa dieselbe einstellung gewinnt, wie bei bildung eines *t*-schlusses (man prüfe diesen, indem man z. B. ‘*ata*’ ausspricht und die durch den buchstaben *t* bezeichnete pause recht lange aushält). Nunmehr kann man den unterkiefer behufs vornahme der zahnreinigung tief senken und die bürste in den mund einführen. Man lockert sodann den schluss des zungenrandes bald rechts, bald links, bald vorn, einige tropfen wasser fliessen längs der obern zahnreihen oder in den unterkiefer, und diese unterstützen die

arbeit der bürste. Der randschluss (saumschluss) der gegen das munddach gedrückten zunge wird nicht beeinträchtigt, auch wenn man den unterkiefer so tief senkt, dass die zahnbürste bequem auf der innenseite der unteren zahnreihe herumfahren kann.

21. Ich komme jetzt zu einer dritten artikulationsweise, bei welcher das gaumensegel seinen anschluss an die hinterzunge losgelassen hat und den 'rundbogen' unter sich frei lässt, aber darum doch noch keiner bewegung nach hinten und oben gefolgt ist. Aus- und einströmende athmungsluft passirt also sowohl vor als hinter dem gaumensegel, durch den mund und durch die nase. Wird ausgeathmet, so spaltet sich der strom der lungenluft unterhalb des 'zäpfchens', und ein zweig desselben geht durch den rundbogen zum mund hinaus, der andere steigt hinter dem gaumensegel zu den choanen auf und gelangt durch die nase nach aussen. Beim einathmen vereinigen sich umgekehrt die getrennt zu mund und nase eindringenden luftströme unterhalb des 'zäpfchens' zu dem einen strome, der dann weiter nach kehlkopf und luftröhre hinab geht.

Diese einstellung kommt nicht selten in anwendung beim hüsteln und husten (heftige expiration mit verschlussbildung vgl. oben kap. 10—12). Will man sich vergewissern, dass hierbei wirklich auch luft zur nase ausdringt, so braucht man nur den finger unter die nasenöffnungen zu halten: empfindet man auf ihrer oberseite das blasen von ausgetriebener luft sowie wärme, so ist dies beweis genug, dass die nasengänge mit dem rachenraum communiciren und von luft durchströmt werden. Oder man nähert sich in der beschriebenen weise mit dem kopf dem fenster und stemmt ein lineal o. dgl. zwischen nase und mund. Dann giebt das vorhandensein oder fehlen von feuchtem beschlag oberhalb des lineals den nöthigen aufschluss.

Bei der nämlichen einstellung findet auch das einziehen von wasser (salzwasser o. a.) durch die nase statt, welches ärzte ja solchen, die an rachenkatarrh leiden, zur täglichen pflicht zu machen pflegen. Die einziehung erfolgt bei geschlossenem munde; denn wäre letzterer offen, sodass die hauptkraft der aspiration durch seine weite mündung ginge, dann würde die um so viel schwächere aspiration durch die engen nasengänge nicht mehr die kraft zur hebung von wasser haben. Schliessen wir aber den mund, so geht letztere ohne jede schwierigkeit vor sich. Der kopf ist natürlich stark nach unten geneigt, etwa über ein waschbecken o. dgl. Das wasser steigt nun in den, bei solcher lage nahezu

senkrecht verlaufenden nasengängen auf, wird noch weiter im rachenraum über die rückseite des gaumensegels gerissen und schlägt zum theil über den rand des runden thorbogens, um durch den mittlerweile wieder geöffneten mund nach aussen zu gelangen, während der rest des wassers hinter dem gaumensegel zurück in die nasengänge und zu ihnen hinaus fällt.

22. Eine weitere artikulationsform des gaumensegels ist diejenige, bei welcher dasselbe energisch hoch steigt und sich oben vor die choanen (die hinteren öffnungen der nasengänge) und an die hintere rachenwand legt, während der bogen der gaumenthoröffnung zum spitzbogen emporgezogen wird.

Diese einstellung findet nun zunächst statt bei dem krampfartigen akte, den wir als 'gähnen' bezeichnen. Dass während desselben wirklich das gaumensegel in der angegebenen weise eingestellt ist, darüber kann sich ein jeder im handspiegel gewissheit verschaffen. Die expiration erfolgt beim gähnen ungestört durch das gaumenthor, die gewöhnlich eintretende hebung der mittelzunge behindert sie nicht.

Weiter kommt sie in anwendung bei sog. tiefen gurgeln.

Es giebt nämlich zwei arten zu gurgeln: im einen falle wird nur der mundraum mit wasser gefüllt und in diesen so gefüllten raum durch einen ritz zwischen gaumensegel und hinterzunge luft eingetrieben — hiervon wird nachher gehandelt werden; im andern falle füllt das wasser nicht nur den mund-, sondern auch den rachenraum aus, d. h. jeden von beiden nur zum theil. Letztere form des gurgelns wird von den ärzten ganz besonders dringlich empfohlen, wenn es gilt durch allerhand zusätze zu dem gurgelwasser etwa gefährlichen belag im rachenraume zu bekämpfen; aber auch bei einfachem rachenkatarrh ist solches 'tiefe' gurgeln von höchstem werthe, eben um auf die schleimhäute des rachens (also auch der rückseite des gaumensegels) einzuwirken. Bei einiger übung gelingt es, diesen vorgang im handspiegel zu beobachten; über den weit offenen mund des stark zurückgebogenen kopfes gehalten, zeigt er, dass das gurgelwasser den untersten theil des rachens — unmittelbar über dem, zunächst noch vom kehlkopfdeckel geschlossenen kehlkopfeingange und über dem eingange zum speiseschlauche — anfüllt, ausserdem aber auch noch im munde den winkel zwischen der wölbung der mittelzunge und den pfeilern des gaumenthors. Das wasser beider räume communicirt bequem durch die spitze öffnung des letzteren. Was wir nun aber unter 'gurgeln' verstehen, das tritt erst ein,

sobald durch lungendruck unter dem fest auf den kehlkopf gedrückten kehlkopfdeckel her luft in das darüber stehende wasser getrieben wird und dadurch grosse blasen aufgeworfen werden sowie ein quallerndes geräusch mit starker resonanz im rachen- und mundraume entsteht. Durch das hindurchtreiben von luft wird das wasser zugleich in heftig brodelnde bewegung versetzt, und diese wiederum bewirkt abspülung etwaiger unreinigkeiten oder schleimanhäufungen in den rachen- und mundräumen. Ob man bei dem austreiben von luft zwischen kehlkopfdeckel und kehlkopf den letzteren weit offen d. i. mandelförmig offen stehen hat (tonloses gurgeln) oder ob während des gurgelaktes die stimmlippen, rhythmisch schwingend, dicht neben einander liegen (tönendes gurgeln), ist für die mechanik des gurgelns nur von untergeordneter bedeutung, aber der akustische unterschied ist ein auffallender.

Von der krampferscheinung des niesens giebt es wohl eine ganze reihe spielarten, doch dürfte in den meisten fällen die vorstehend angegebene einstellung — absperrung der choanen durch das emporgespannte gaumensegel, spitzbogenöffnung des gaumenthores — zur anwendung kommen. Zum mindesten ist es die mir geläufige. Und wenn ich nun einem anfalle von niesen ausgesetzt bin, so ist der erste instinktive akt, dass ich einen augenblick vor eintritt desselben den mund mit *t*-schluss (wie beim zähneputzen), d. h. so, dass der zungenrand gegen das munddach gehoben ist und ringsum an der innenfläche der oberzähne anliegt, abschliesse. Der wirkliche ausbruch des krampfaktes sprengt dann plötzlich diesen schluss. Andere scheinen aber anstatt dessen schluss zwischen gaumensegel (gehoben) und hinterzunge herzustellen. Bei dessen gewaltsamem aufbruch durch den niesakt werden jedoch die schleimhäute des gaumensegels sehr mitgenommen. Natürlich kann man tonlos wie tönend niesen. In letzterem falle tritt aber das zusammenspringen der kehlkopflippen zum tönen erst nach durchgang des luftstosses ein, auf dem die explosion des niesens beruht.

Was den akt des hustens betrifft, so scheint mir derselbe mit der hier unter kap. 22 behandelten gaumensegel-einstellung u. a. dann vorzukommen, wenn man sowohl die mechanische wie die akustische heftigkeit eines hustenanfalles mindern will. Der unterkiefer wird möglichst tief gesenkt und die lippen schliessen sich so, dass nur eine kleine runde öffnung in ihrer mitte übrig bleibt. So entsteht ein ungewöhnlich grosser mundraum, der einen grossen theil der mit heftigkeit ausgeschleuderten luft aufzunehmen

vermag. Die abnorm kleine lippenöffnung lässt nur einen bruchtheil derselben entweichen. Wenn es mir nun scheint, dass bei solcher einstellung die empfindlichen theile des luftweges (lunge → mund) weniger angegriffen werden als bei weiter öffnung des mundes, so führe ich dies darauf zurück, dass hier die unzulängliche weite der mundöffnung eine zeitweilige verdichtung der luft im mundinnern bewirkt, welche auf die weiter rückwärts und abwärts gelegenen theile drückt und die heftigkeit ihrer bewegungen mindert. Doch kann auch mein gefühl in bezug auf die angegebene empfindung, als ob durch solche einstellung die inneren theile geschont würden, sich täuschen. Jedenfalls wird das geräusch des hustens — explosiv- und reibegeräusch event. ton — durch den engen lippenschluss stark gedämpft.

23. Noch eine andere art von gaumensegel-artikulation entsteht, wenn das gaumensegel wie bei fall 22 hochgezogen bleibt, die darunter befindliche spitzbogige thoröffnung auch offen ist, aber vor derselben die verbindung zwischen rachen- und mundraum durch hochsteigen der hinterzunge gegen das vordere gaumensegel verschlossen wird. Es ist dies die einstellung des *k*-schlusses, die man sehr bequem prüfen kann, indem man '*aka*' spricht, die mit dem buchstaben *k* bezeichnete pause recht lange aushält und während derselben den unterkiefer tief senkt, sodass der hintergrund des mundes dem lichte ausgesetzt wird (vgl. *t*-schluss s. 56).

Diese einstellung kommt z. b. in anwendung bei vorderem gurgeln. Man bildet den angegebenen schluss, nimmt mittelst der s. 55 erörterten saugbewegung des gaumensegels eine mässige quantität wasser in das mundinnere ein, beugt den kopf weit rückwärts, sodass die mundöffnung, welche man nunmehr weit aus einander sperrt, nach oben zu liegen kommt, und endlich treibt man mittelst kräftigen druckes auf die lungen von unten her luft durch einen nun entstehenden schmalen ritz zwischen gaumensegel und hinterzunge sowie dann weiter durch die darüber lagernde wasserschicht. Diese geräth auf solche weise in brodelnde bewegung, spült in folge dessen wirksam den schleim der innenwände des mundes, auch etwaige speisereste ab und wird endlich mit ihnen zugleich wieder ausgeworfen. Der ritz zwischen gaumensegel und hinterzunge, durch welchen die luft in den mund getrieben wird, ist naturgemäss kaum im spiegel zu sehen, aber seine bildung leicht vorstellbar. Sie hilft uns eine anschaulichere vorstellung zu bilden von dem ritze zwischen

kehlkopf und kehlkopfdeckel, durch welchen bei tiefem gurgeln luft in die darüber liegende wasserschicht geblasen wird und der direkt dem auge niemals zugänglich ist. Übrigens muss man bei vorderem gurgeln den kopf weiter zurückbiegen als bei tiefem, und dies bedingt die schwierigkeit in der benutzung des spiegels.

Derselbe schluss — gaumensegel hoch, hinterzunge hoch, beide fest an einander gedrückt, doch bildung eines schmalen ritzes während der artikulation — kommt noch in einem anderen falle vor, nämlich wenn es sich darum handelt, schleimmassen aus dem rachenraume nicht durch wasserspülung, sondern durch heftiges blasen zu entfernen. Unter anwendung der 'bauchpresse' (vgl. s. 42) drückt man mehrfach nach einander die lunge von unten her zusammen und bei jedem drucke schleudert dieselbe eine heftig emporstürzende luftsäule durch die luftröhre in den rachenraum. Um von hier aus in den mund und nach aussen zu dringen, bietet sich dieser nur die zwar lang sich hinziehende aber sehr flache enge zwischen hinterzunge und gaumensegel dar. Strömende luft aber wie strömendes wasser nimmt in dem masse an heftigkeit der bewegung zu, als der kanal, in dem sie sich bewegt — hier: rachen → mund — verengert wird. So geräth der aufsteigende luftstrom vor und hinter dieser flachen enge in heftige bewegung und vermag, in folge dieser seiner heftigkeit, etwaige schleimmassen des rachenraumes mit sich selbst herauszureissen, wenn auch gewöhnlich erst nach mehrfacher wiederholung des luftstosses. Einen schriftüblichen namen für den hier geschilderten, und bei solchen, die an verschleimung leiden, recht häufigen vorgang giebt es m. w. nicht. Allenfalls behilft man sich, indem man vom 'heraushusten' des schleimes spricht; aber dieser ausdruck findet seine korrekte anwendung doch nur auf entfernung von schleim aus dem kehlkopfe.

24. Rauchern ist eine besondere art von mehrtheiliger gaumensegel-artikulation geläufig, nämlich diejenige, welche sie anwenden, wenn sie durch die nase rauchen.

Bei diesem vorgange wird zunächst, nach vorheriger einstellung des schlusses zwischen gaumensegel und hinterzunge, das mundinnere durch die oben erörterte saugbewegung des gaumensegels mit rauch gefüllt. Dies kann während gleichzeitiger kräftiger lungenentleerung geschehen, sodass in solchem falle zu beiden seiten des gaumensegels konträre akte stattfinden: vor demselben einsaugung, hinter demselben ausathmung von luft. Wohl alle raucher aber pflegen, wenigstens im vorliegenden falle, die ein-

saugung des rauches zu beginn einer einathmungsperiode vorzunehmen: dann entfernen sie pfeife oder cigarre aus dem munde[1]), schliessen die lippen und führen die einathmung zu ende. Während dieser zeit verharrt der unterkiefer in der gesenkten lage, welche nothwendig war theils behufs einführung von cigarre oder pfeifenmundstück zwischen die beiden zahnreihen, theils um den innenraum zum zwecke der aufnahme von viel rauch zu vergrössern. In dem moment nun aber, wo der athmungsstrom so zu sagen umgeschaltet wird und a u s athmung eintritt, fällt die vorher straff gegen das gaumensegel emporgetriebene hinterzunge schlaff herab und die öffnung des gaumenthores (gaumensegelthores) wird dadurch freigelegt. Gleichzeitig beginnt der unterkiefer sich gegen den oberkiefer zu heben, der innenraum des mundes wird dadurch verkleinert und in folge dessen ein theil des rauches hinten zum gaumenthore hinaus in den rachenraum gedrängt, wo ihn der nach aussen gehende strom der lungenluft ergreift und, jetzt h i n t e r dem gaumensegel, mit fortreisst, erst nach den choanen und dann zu den beiden nasengängen hinaus. Allmählig zieht der raucher den unterkiefer immer weiter in die höhe, bis in den oberkiefer hinein, es wird dadurch immer mehr rauch zum munde hinaus, d. i. rückwärts unter das gaumenthor hinweg, gedrängt, und den letzten rest beseitigt, nach erreichtem anschluss des unterkiefers an den oberkiefer, die gegen das munddach emporquellende und somit den jetzt nur noch sehr flachen mundraum immer mehr ausfüllende zunge. Damit ist der vorgang zu ende geführt. Doch pflegt allerdings der sicherheit halber der raucher vor beginn einer neuen einathmungsperiode die lippen leicht zu öffnen und behufs vollständiger befreiung des mundraumes von rauch noch einmal leicht durch den mund zu hauchen. Es könnte ja doch eine kleinigkeit rauch sich noch in demselben gehalten haben und diese bei der neubeginnenden einathmung dann mit in den kehlkopf und die lunge gerathen, wo sie unbehagen und hustenreiz hervorbringen würde.

Mit dem spiegel lässt sich der hier beschriebene vorgang freilich nicht kontrolliren, und daher empfiehlt sich die beschäftigung mit demselben nicht für den eigentlichen anfänger. Wer aber mit hilfe des spiegels und auf grund längerer übung zu einer grösseren vertrautheit mit der mechanik von kehlkopf, rachen-, mund- und nasenraum gelangt ist, der wird theils auf dem wege

---

1) Dies ist indess nicht unumgänglich nöthig.

blossen durchdenkens der sachlage, theils durch aufmerksame beachtung des muskelgefühls sich ohne grosse schwierigkeit von der richtigkeit meiner obigen darstellung überzeugen können.

25. Ganz besondere hindernisse bereitet der beobachtung eine artikulation des gaumensegels, von der ich gerade darum mit einer gewissen breite sprechen muss, ich meine diejenige, welche beim natürlichen s c h l i n g e n und s c h l u c k e n eintritt.

An dieser sind drei verschiedene einstellungen und zwei gleitbewegungen zu unterscheiden, nämlich einerseits a. eine anfangseinstellung, b. eine ʽcharakteristische schlingeinstellungʼ, welche den höhepunkt des schlingaktes bezeichnet, c. eine schlusseinstellung; andererseits 1. eine gleitbewegung von der anfangseinstellung zur mittleren aufwärts, und 2. eine zweite, von der mittleren zur schlusseinstellung abwärts.

Die anfangseinstellung ist schon oben s. 54—55 besprochen worden. Sie besteht aus dem zusammenschluss von gaumensegel und hinterzunge, welcher während des kauens und der einnahme flüssiger nahrung in den mund festgehalten wird.

Die schlusseinstellung ist, falls im mundraume noch weitere speisebrocken vorhanden sind, die verschluckt werden sollen, identisch mit der anfangseinstellung. Findet aber kein erneutes schlucken statt, weil der mund vollständig entleert ist, so tritt als schlusseinstellung die in kap. 21 geschilderte ein, bei welcher einerseits der luftweg hinter dem gaumensegel weg durch die choanen und die nasengänge nach aussen hin frei steht, andrerseits aber auch zwischen hinterzunge und dem oberen raume des rundbogenthores (dem zäpfchen) noch eine öffnung besteht, sodass die luft des eben bezeichneten hauptluftweges noch mit derjenigen des mundraumes communicirt. Da am schluss des schlingaktes der unterkiefer ziemlich hoch gezogen wird, so ist im selben augenblicke sowohl die öffnung des gaumensegelthores wie der hohlraum des mundes recht klein. Ob dabei gleichzeitig die mundlippen in ihrer ganzen ausdehnung auf einander liegen — was der gewöhnliche fall ist — oder auch in der mitte einen dünnen luftstrahl aus- und einströmen lassen, ist von keiner bedeutung für die beschriebene einstellung des gaumensegels.

Die mittlere schlingeinstellung, welche ich die ʽc h a r a k t e r i s t i s c h eʼ genannt habe, im spiegel zu gesicht zu bekommen, dürfte nur dem länger geübten gelingen.

Um dieselbe mit erfolg einer prüfung unterwerfen zu können, führe man einfach, ohne weitere reflexion, die übliche schling-

bewegung aus. Man wird im spiegel bemerken, dass dieselbe u. a. in einer kräftigen emporführung des kehlkopfes besteht; und da der speiseschlauch hinten an kehlkopf und luftröhre fest angeheftet ist, so begreifen wir, dass mit dem kehlkopf auch der speiseschlauch hochgezogen und somit seine mündung an die schiefe ebene der hinterzunge bzw. zungenwurzel[1]) herangebracht wird, auf welcher speise und trank herabgleitet, vgl. oben s. 13, wo auch aufmerksam gemacht wurde, dass das zungenbein, an welches der kehlkopf in der beschriebenen weise heraufgeführt wird, gleichfalls ein wenig nach oben steigt. Man lege nun den finger an den kehlkopf, verfolge so dessen bewegung, und wenn dieselbe den höchsten punkt erreicht hat, halte man mit ebenso viel vorsicht wie energie die in diesem augenblicke vorhandene einstellung des gaumensegels fest und öffne den mund, um dessen hintergrund zu untersuchen. Ich empfehle behufs besichtigung desselben ganz besonders die beleuchtung von mund und rachen durch das vom spiegel zurückgeworfene sonnenlicht (vgl. oben s. 47). Das bild, das man jetzt vor sich sehen wird, ist folgendes. Die beiden pfeiler des thorbogens unter dem gaumensegel sind dicht an einander heran, wie zu einer art nische, zusammengetreten, sodass zwischen ihren innenrändern nur ein senkrechter, am oberen ende ein wenig offener strich übrig bleibt; gleichzeitig sind sie rückwärts getreten und haben sich dicht an die rachenhinterwand gelegt. Die sog. ʻmandelnʼ bieten sich ausserordentlich deutlich dem auge dar, schon aus dem grunde, weil sie höher stehen als sonst; das dreieck, das man sich zwischen ihnen und dem ʻzäpfchenʼ gebildet denken kann, ist ganz erheblich kleiner als das bei üblicher rundbogiger öffnung des gaumenthores vorhandene. Der obere theil des gaumensegels ist hochgezogen, und zwar, nach meiner schätzung, merklich höher als etwa im falle der bildung von gaumensegel-hinterzungenschluss (mit dieser starken emporziehung des gaumensegels steht offenbar das erwähnte leichte emporsteigen des zungenbeines, vermittelt durch den tief hinabreichenden vorderen gaumenbogen, in zusammenhang). Das ganze gaumensegel aber scheint vollkommen dicht an der hinterwand des rachens anzuliegen. Die zunge hat gleichfalls eine von ihrer sonstigen stark abweichende form: für gewöhnlich sowohl

---

1 Ich verstehe unter ʻzungenwurzelʼ den hintersten und untersten theil der zunge, welcher bei bildung von gaumensegel-hinterzungenschluss hinter diesem letzteren im rachenraume liegt. Der zunächst vor dem schlusse liegende theil der zunge ist die hinterzunge.

in der richtung von vorn nach hinten zu als auch im querschnitt gewölbt, zeigt sie sich hier rinnenförmig ausgetieft, wenn auch natürlich ziemlich flach, und die sohle der rinne fällt nach rückwärts eher ab als dass sie steigt. Diese gesammte einstellung ist, zumal bei tief gesenktem unterkiefer, nur mit grosser muskelanstrengung so, wie sie hier geschildert ist, festzuhalten; aber jeder aufmerksame beobachter empfindet, dass auch der natürliche, jede phase rasch durchlaufende schlingvorgang die kraft der betheiligten muskeln stark in anspruch nimmt.

So viel von den drei einstellungen, deren vorstehende schilderung durchweg auf vielfacher beobachtung, sei es mittelst des spiegels, wie besonders im letzten falle, sei es auf anderem wege, beruht.

Von den beiden oben bezeichneten gleitbewegungen aber entzieht sich die erste, welche von der anfangseinstellung zur charakteristischen schlingeinstellung führt, jeder art direkter prüfung. Es hat mir nie gelingen wollen, dieselbe bei tiefer unterkiefersenkung, so wie solche nothwendig wird, wenn der spiegel erfolgreich verwendet werden soll, auszuführen: die betreffenden muskeln versagen bei dieser lage des unterkiefers zumeist völlig den dienst, oder aber die zunge bäumt sich während der gleitbewegung in einer weise empor, dass dadurch jeder blick auf den hintergrund des mundes unmöglich wird. Ich kann darum für meine nachstehende schilderung nicht die gleiche bürgschaft übernehmen wie für die der drei einstellungen, weil sie nur auf combinationen und erwägungen aller art, aber nicht auf unmittelbarer beobachtung beruht.

Und doch ist gerade diese gleitbewegung — von der anfangseinstellung zur mittleren — ausserordentlich wichtig für den ganzen schlingvorgang, in dem masse, dass man diese erste gleitbewegung mit vollem fug und rechte als die 'charakteristische schlingbewegung' bezeichnen kann, so wie ich die mittlere einstellung als die 'charakteristische schlingeinstellung' bezeichnet habe. Ja, diese 'charakteristische schlingbewegung' bildet den eigentlichen kern der ganzen schlingartikulation: sobald sich die anfangseinstellung lockert, um in gleitbewegung überzugehen, beginnt die eigentliche schlingarbeit, und sobald die 'charakteristische schlingeinstellung' im augenblicke der höchsten hebung von kehlkopf und gaumensegel erreicht wird, ist auch die schlingarbeit zu ende geführt und können alle betheiligten organe in ihre ruhelage zurückkehren.

Ich stelle mir nun die sache so vor.

In dem momente, wo die willensanregung zum schlucken eingetreten ist, bäumt sich die vorderzunge gegen das munddach (hier den harten gaumen) auf, während die hinterzunge durch irgend einen muskel nach unten, gegen das zungenbein, gezogen wird. Auf der so entstehenden schrägen bahn gleitet die speise leicht nach hinten und unten, und ihre fortbewegung wird noch gefördert dadurch, dass sich immer grössere theile der vorderen zunge emporrichten und so die im munde befindlichen speisetheile nach hinten und durch das gaumenthor hindurch drücken. — Schon durch das blosse herabziehen der hinterzunge wird der hinterzungen-gaumensegelschluss aufgehoben und ein theil des gaumenthores zwischen mund- und rachenraum geöffnet, so dass die mehr oder weniger breiige speise hindurchrutschen kann. Einen augenblick lang wird dann die thoröffnung durch das emporsteigen des gesammten weichen gaumens wohl noch weiter vergrössert, und es kann nunmehr die hauptmasse des zu schluckenden quantums hindurch passiren. Darauf aber verengert sie sich wieder, indem unter dem fortgesetzten steigen des gaumensegels der rundbogen des gaumenthores zunächst in spitzbogenform übergeht. Und diese verengerung wird noch weiter gesteigert, bis die beiden innenränder des gaumenthores (hinteren gaumenbogens) in der schon erwähnten weise dicht, bis zur berührung, an einander herantreten, nur einen schmalen schlitz zwischen sich übrig lassend. In diesem augenblicke scheint das gaumensegel in seiner ganzen breite bis auf den boden des mundhintergrundes herabzugehen, nur ist seine untere hälfte in der mitte geschlitzt. Diese häutige wand nun rückt während ihrer bildung auch immer weiter nach hinten, bis sie sich fest an die rachenhinterwand anlehnt. Dadurch wird natürlich die vorher in den rachen eingedrungene speisemenge zwischen beiden wänden hinweggequetscht und dorthin gedrängt, wohin sie allein ausweichen kann, nämlich in die mündung des speiseschlauches — denn der gleichfalls in den unteren theil des rachens ausmündende kehlkopf ist durch den knorpeligen kehldeckel fest verschlossen, und der choanenvorraum ist gleichfalls unzugänglich. — Damit aber die speise um so wirksamer und rascher in den speiseschlauch hineingezwängt werden kann, hat während aller hier geschilderten vorgänge gleichzeitig auch die mehrfach erwähnte energische hebung des kehlkopfes und der mündung des hinten an ihm befestigten speiseschlauches stattgefunden, welche die letztere unmittelbar an die zungenwurzel bzw. die hinterzunge heranführt.

Dies sind die successiven vorgänge, aus denen sich meines erachtens die ‛charakteristische schlingbewegung’ zusammensetzt. Hat dieselbe ihren höhe- und endpunkt, die ‛charakteristische schlingeinstellung’ erreicht, ist alle speise aus dem rachenraume entfernt und in den speiseschlauch gedrückt, dann beginnt die zweite schlingbewegung, von der mittleren auf die schlusseinstellung zu.

Es besteht diese wesentlich nur im auseinanderfallen aller der organe, welche einen augenblick zuvor noch mit hoch gesteigerter energie zu gemeinschaftlichem druckeffekte zusammenwirkten: die tief herabgezogene hinterzunge steigt wieder empor und nimmt ihre übliche gewölbte form an; das übermässig gehobene gaumensegel sinkt herab in die unter 21. beschriebene einstellung, sich gleichzeitig von der rachenhinterwand lösend und in seine gewohnte lage über der hinterzunge zurückgehend; hierbei treten auch die seitenpfeiler des gaumenthores wieder auseinander, und es kommt der rundbogen von neuem zum vorschein; endlich fällt der kehlkopf wieder herab und zieht den speiseschlauch mit, dessen eingang sich ja nunmehr seiner aufgabe, die geschluckte speise aufzunehmen, entledigt hat.

Beförderung flüssiger nahrung in den speiseschlauch findet genau auf dieselbe weise statt wie diejenige von fester.

Wenn ich vorstehend dem vorgange des schlingens ziemlich reichlichen raum gewidmet habe, so ist das nicht ohne guten grund geschehen. Will man die mechanik dieses vorganges verstehen lernen, so ist man schlechterdings gezwungen, sich von allen bildungs- und funktionsverhältnissen zumal des rachens eine so deutliche anschauung zu verschaffen als nur möglich ist. Und wiederum diese gründliche kenntniss der dinge im und am rachen, die man sich nothgedrungen zum verständniss des schlingvorganges erwerben muss, trägt nachmals gute früchte, wenn es sich darum handelt, verständniss für eine ganze anzahl sprachlicher artikulationsvorgänge dieses gebietes zu gewinnen.

26. Ich will dieses kapitel nicht schliessen, ohne auch der eigenartigen artikulation des s c h n a r c h e n s wenigstens ein kurzes wort gewidmet zu haben.

Es besteht eine ganze reihe verschiedener abarten dieser unliebsamen geräuschbildung, doch lassen sich zunächst, indem man das hauptgewicht auf die schallwirkung legt, zwei grosse gesammtgruppen ansetzen, die ich als ‛gerolltes’ und ‛ungerolltes’ (‛frikatives’) schnarchen bezeichnen will. Unter ‛rollen’ verstehe ich

das eigenartige flattern oder schleudern des gaumensegels, welches dem schnarchgeräusche einen besonders sonoren charakter verleiht. 'Ungerolltes' schnarchen beruht lediglich auf engenbildung und dem in der betreffenden 'enge' von der durchstreichenden luft hervorgerufenen reibegeräusche (daher auch die andere bezeichnung 'frikatives' schnarchen). Der unterschied zwischen 'gerolltem' und 'ungerolltem' schnarchen ist so ohrenfällig, dass wir Meissener fürstenschüler, die wir in unseren 60 schläfer umfassenden schlafsälen sehr zahlreiche schnarchvarietäten beobachten konnten, für die letztere abart eine besondere technische bezeichnung entwickelt hatten: wir nannten es 'sägen'. 'Rollen' kann das gesammte gaumensegel oder auch nur das sog. 'zäpfchen'; in letzterem falle, welcher wohl nur bei engenbildung zwischen der hoch emporgedrängten hinterzunge und dem ebenfalls hoch gehobenen und gleichzeitig den choanenvorraum verschliessenden gaumensegel eintritt, fällt das schnarchgeräusch vollständig mit dem eines gehauchten zäpfchen-*r* (gerollt) zusammen, wie man es mancherorts in worten wie '*warten*' (*vaʀ̥tn*) u. ä. hervorbringt. Wird bei gleicher form der engenbildung jede art rollen vermieden und nur reibegeräusch gebildet, dann ist das schnarchgeräusch nahe verwandt mit dem sog. *ach*-laute, d. i. dem schlusslaute der interjection '*ach!*' (*ax*). Für beide fälle der vergleichung — mit gerolltem zäpfchen-*r* (ʀ̥) und mit *ach*-laut (*x*) — nehme ich natürlich zunächst exspirirendes schnarchen an.

Und dies führt auf einen zweiten eintheilungsgrund. Man kann nämlich alles schnarchen auch in die zwei hauptgruppen: 'exspirirendes' und 'inspirirendes' schnarchen zerlegen, je nachdem das schnarchgeräusch beim aus- oder beim einströmen des athems durch die betreffende enge hervorgebracht wird. Im einzelnen praktischen falle pflegt der schnarcher nur in der einen stromrichtung geräusch zu entwickeln, und während der dauer der anderen tritt pause ein. Doch mag es auch schnarcher geben, welche continuirlich, also abwechselnd mit exspiration und mit inspiration schnarchen, etwa im ersteren falle 'rollend', im zweiten 'reibend'.

Endlich ist noch ein dritter gesichtspunkt der gruppirung geltend zu machen, der der besonderen form der engenbildung. Das schnarchgeräusch kann nämlich hervorgerufen werden, indem das gaumensegel mit der hinterzunge enge bildet und gleichzeitig selbst die choanen verschliesst ('orales' schnarchen), oder indem das gaumensegel mit der hinteren rachenwand enge bildet und

der mundausgang durch die lippen verschlossen ist ('nasales' scharchen), oder endlich so, dass enge sowohl vor wie hinter dem gaumensegel besteht und auch die beiden räume des mundes und der nase offen stehen. Im letzteren falle schleudert der untere theil des gaumensegels abwechselnd zwischen der hinterzunge und der hinteren rachenwand hin und her — ähnlich wie die zungenspitze bei gerolltem zungenspitzen-*r* hin- und herschleudert — und das so entstehende gerollte schnarchgeräusch dringt gleichzeitig zum munde und zur nase hinaus ('oral-nasales' schnarchen). Solche bildung von schnarchgeräusch scheint mir aber nur bei inspiration möglich.

C. Der unterkiefer mit zunge und lippe.

a. Bau des unterkiefers (mit zunge und lippe).

27. Es giebt natürlich sehr verschiedene möglichkeiten, die einzelnen bestandtheile des menschlichen sprechorganismus zu gruppiren, und ich bin mir nicht im unklaren darüber, dass man logisch und schematisch richtiger hätte eintheilen können, als wie ich es gethan: kehlkopf, gaumensegel, unterkiefer. Es sind aber praktische gründe gewesen, die mich bestimmt haben, und hinter denen ich die gesichtspunkte schematischer entsprechung habe zurücktreten lassen.

So will ich auch gern zugeben, dass vielerlei umstände es nahe legen, den mund als eine art einheitliche 'lebensgemeinschaft' zu behandeln. In der that verfahre ich im unterricht öfters auf diese weise. Ich schildere dann meinen schülern den mund als einen hohlraum, der gleich dem einer schachtel aus der zusammenpassung zweier theile — dem munddache und dem mundboden — entsteht. Jeder von beiden theilen enthält ein 'hartstück' und zugehörige 'weichtheile'. Das 'hartstück' des oberen theiles ist der oberkiefer, d. i. die ganze dem eigentlichen schädel vorn angesetzte knochenmasse, deren unterseite einen theil des 'munddaches bildet' (man sehe dies an einem schädel der naturwissenschaftlichen sammlung nach); das 'hartstück' des unteren theiles ist der hufeisenförmig gebogene unterkiefer. Dem oberen hartstücke sind als 'weichtheile' angefügt hinten das gaumensegel, vorn und aussen die oberlippe; im unteren hartstücke liegt die zunge, mit ihren hauptmuskeln hinten am zungenbein und vorn auf der innenseite des unterkiefers angeheftet, und vor dem vorderstück des unterkiefers ist aussen die unterlippe

angesetzt. Der hohlraum des mundes ist hinten zu verschliessen mittelst des gaumensegels oben, des rückens der hinterzunge unten; vorn wird er geschlossen durch aufeinanderlegen der beiden lippen. Die beiden harttheile sind in der weise aneinander gepasst, dass die obere vorderzahnreihe über die untere greift, wie der obertheil einer schachtel über den unteren. Es wird dies unter anderem mit herbeigeführt dadurch, dass der harte theil des munddaches nach vorn zu schräg abfällt. Die backenzahnreihen beider theile liegen aber genau unter bzw. über einander (während die vorderzahnreihen sich hinter einander schieben können).

Dies meine schilderung vom munde als einem einheitlichen gebilde.

Wichtiger aber erscheint es mir doch, den schülern gegenüber immer wieder auf die vorstellung zurück zu kommen, wonach an dem unbeweglichen schädel mit oberkiefer der unterkiefer mittelst bändercharniers in der ohrgegend als ein beweglicher theil aufgehängt ist. Und alle artikulationen, welche auf hebung des unterkiefers gegen den oberkiefer oder andrücken von weichtheilen des ersteren gegen theile des letzteren (bzw. auf senkung des unterkiefers oder ablösung eines weichtheils desselben) beruhen, bezeichne ich auch grundsätzlich mit meinen ausdrücken als solche. Meine kommandos lauten also z. b. nicht: 'mund auf! mund zu! lippen fest auf einander! fest auf die unterlippe beissen! (diese ausdrucksweise findet sich thatsächlich bei phonetisch wohlunterrichteten schulmännern) fester *t*-schluss!', sondern: 'unterkiefer 'runter! unterkiefer 'rauf! unterlippe fest gegen die oberlippe pressen![1] unterlippe fest gegen die oberzähne gedrückt! zunge energisch gegen das munddach gestemmt!' u. ä.

Es ist dies auch deswegen räthlich, weil das spiel der lippen um den mund des menschen beim sprechen und essen, dessen rückwirkung auf die form der backen, das maulaufreissen der thiere beim bellen und brüllen u. a. fast mit nothwendigkeit die optische täuschung hervorrufen, als ob bei allen diesen vorgängen der oberkiefer ebenso weit nach oben gehoben oder gerissen würde

---

1 Thatsächlich drückt allerdings auch die oberlippe auf die unterlippe. Aber es kommt mir eben in erster linie darauf an, den schülern einzuprägen, dass alle artikulation vorwiegend auf kräftiger arbeit von unten nach oben beruht. (Meine auffallend schlaff artikulirenden Holsteiner haben dies besonders nöthig.)

wie der unterkiefer nach unten, als ob während des sprechens oder essens ober- und unterkiefer sich symmetrisch von einer mittleren berührungslinie ab oder auf eine solche zu bewegten. Diese vorstellung wird beim bellen und brüllen noch sehr durch den umstand unterstützt, dass diese akte mit einer plötzlichen rückwärtsbiegung des schädels und somit emporführung seiner unterseite, also auch des oberkiefers und der oberzahnreihe, verbunden zu sein pflegen. Und gerade wegen der sicherheit, mit der sie einzutreten pflegt, wirkt sie auf den, der eine vertrautere kenntniss dieser dinge besitzt, um so komischer. Aber für die zwecke des unterrichts bildet es entschieden ein hemmniss, wenn der schüler, während er versucht den verschiedenen weisungen des lehrers über mundartikulationen nachzukommen, fortgesetzt in einer unklar verschwommenen vorstellung von einer symmetrischen bewegung des ober- und unterkiefers von einander ab und auf einander zu verharrt. Und darum muss der lehrer die ganze anlage seiner beschreibung des mundes und die form seiner kommandos grundsätzlich so einrichten, dass der schüler gewaltsam aus der irrigen anschauung herausgerissen und zur richtigen genöthigt wird.

Dieser gesichtspunkt ist auch für mich massgebend gewesen bei der folgenden darstellung.

28. Von der form des unterkiefers kann sich ein jeder mittelst des spiegels und durch befühlen selbst eine ungefähr zutreffende vorstellung verschaffen. Derselbe hat gleich dem zungenbeine eine hufeisenförmige gestalt, mit der öffnung nach hinten. Die beiden hörner des hufeisens nehmen aber hinten plötzlich eine richtung nach aufwärts, fast einen rechten winkel hierbei beschreibend. Das obere ende dieses hinteren theiles ist unmittelbar vor dem ohre durch gelenkbänder am ‘schläfenbein’ des schädels aufgehängt, während eine benachbarte zacke sich vorn unter den sog. backenknochen (anatomisch: ‘wangenbein’) schiebt. Bei sehr starker senkung des unterkiefers sieht und fühlt man, dass diese hintersten, hohen enden des unterkiefers breiter aus einander gezogen werden und über den darüber liegenden theil des oberkiefers heraustreten. Der vorderste, runde theil des unterkiefers schiebt sich mit der reihe der unteren vorder- und eckzähne in den oberkiefer, d. h. zwischen dessen vorder- und eckzähne hinein, ein verhältniss, dass sowohl für die einnahme und festhaltung von speise wie für die bildung gewisser zischlaute sehr wichtig ist.

Sehr viel schwieriger ist es, sich von der form der zunge eine zutreffende vorstellung zu bilden. Zunächst muss man sich frei machen von dem bilde, das einem die so oft lang und dünn heraushängende zunge der pferde und hunde, die geräucherte rinderzunge im laden des fleischwarenhändlers fast mit gewalt aufdrängen. Die menschliche zunge ist nicht ein längliches, sondern ein rundliches, balliges gebilde, dessen durchschnitt — wenn wir uns einen solchen durch kinn und wirbelsäule gelegt denken — ungefähr dem viertel einer kreisfläche gleicht, von dem das centrum am vordersten punkte der innenseite des unterkiefers vorzustellen ist. Sie bildet eine einzige muskelmasse, deren faserung in der hauptsache vorn von dem unteren rande der innenseite der unterkieferrundung (vom mittelpunkte des erwähnten kreisausschnittes) ausstrahlt. Die untersten muskelstrahlen gehen wagerecht nach hinten, wo sie am zungenbeine befestigt sind; die vordersten strahlen würden senkrecht zur zungenspitze aufsteigen, wenn sie nicht die leichte einknickung erführen, die man bequem in jedem spiegel unterhalb der zungenspitze bemerken kann. Zwischen diesen äussersten grenzen sind die übrigen 'strahlen' regelmässig vertheilt. Die oberfläche der zunge beschreibt — wenn der unterkiefer an den oberen angeschlossen ist — von der vordersten spitze aus unter dem gaumenthore hinweg bis zum zungenbein ungefähr den vierten theil einer kreislinie. Die seiten des zungenballens fallen ziemlich senkrecht ab, in ihrem abstande von einander bestimmt durch den inneren abstand der unterkieferhörner (unterkieferseiten), zwischen denen die zunge eingebettet liegt. Hinten ist der unterste theil der zungenaussenfläche auf den bogen des hufeisenförmigen zungenbeins aufgesetzt; an den seitlichen hörnern desselben findet der übergang in die häutige umkleidung des rachens und des kehlkopfes statt. Von der form der zungenspitze überzeugt sich jeder selbst im spiegel.

Bei dieser gelegenheit mache ich auf folgende entsprechungen aufmerksam, die mir geeignet scheinen, in die vorstellung von den anatomischen verhältnissen unseres sprechorganismus eine gewisse ordnung zu bringen: I, 1. der von schädelunterseite ('keilbein') und wirbelsäule gebildete winkel (etwas mehr als rechter winkel); 2. die diesen winkel auskleidende wölbung der schleimhaut, von den choanen oben bis zum beginn des 'speiseschlauches' unten; 3. die mit dieser wölbung ungefähr parallel laufende wölbung des gaumensegels; 4. die wölbung der zunge von vorn nach hinten — II, 1. die hufeisenform des unterkiefers; 2. die

hufeisenform des zungenbeins; 3. die sich der hufeisenform nähernde obere randlinie des schildknorpels (kehlkopfes).

Die unterlippe bietet sich so vollständig dem auge und der prüfung jeder art dar, dass es überflüssig erscheint, irgend etwas über ihren bau zu sagen. Die meisten ihrer bewegungen beruhen auf muskelarbeit im darunter liegenden kinnfleische.

b. Artikulationen des unterkiefers (der zunge und lippe).

29. Die artikulationen des unterkiefers sind überaus einfacher art: senken und heben, vorschieben und zurückziehen. Dem vorwärtsschieben scheint grösserer spielraum gewährt zu sein als dem zurückziehen. Besonders starke senkung des unterkiefers tritt ein beim gähnen, auch bei ungezügeltem lachen. Unter der einwirkung plötzlichen schreckens oder erstaunens erfolgt wohl eine art erschlaffung der den unterkiefer mit dem schläfenbein verbindenden gelenkbänder; der akt des 'mund und nase aufsperrens', wie es der volksmund ausdrückt, kann aber auch durch die empfindung der bewunderung von etwas nie gesehenen hervorgerufen werden. Beim essen wird der unterkiefer gesenkt, um der speise eintritt in den mund zu gewähren, dann gehoben, um etwa die grösseren und härteren theile derselben zu zermalmen, und oft tritt danach auch noch ein hin- und herschieben des unterkiefers am oberkiefer ein, um die zerkleinerte speise zwischen den backenzahnreihen (*molares*) zu zermahlen.

Das system mannigfaltiger muskeln, von dem der in der ruhelage ballige körper der zunge durchsetzt ist, befähigt uns, dieselbe nach belieben aus dem mund herauszustrecken, sie zurückzuziehen, sie an irgend einer stelle emporsteigen zu lassen oder endlich ihre spitze beliebig im munde herumzuführen.

Das herausstrecken der zunge kommt in legitimster weise vor zufolge aufforderung des arztes, der sich vom aussehen ihrer oberfläche überzeugen will. Es ist ferner eine grob-vulgäre geste des hohns unter kindern. Und endlich bringt man die bewegung gelegentlich in anwendung, um etwa trocken, rissig gewordene lippen zu befeuchten, besonders die oberlippe; der vorderste theil der zunge biegt sich dabei nach belieben auf- und abwärts. Zurückgezogen wird die zunge beispielsweise, wenn man sich die zungenspitze an einer heissen flüssigkeit verbrannt hat: man hebt dieselbe dann etwas, sodass sie unten und oben frei liegt;

ausserdem zieht man sie ein wenig zurück, damit ein nicht allzu kleiner luftkessel vor derselben entsteht; endlich hebt man die unterlippe gegen die oberlippe, sodass nur ein schmaler spalt übrig bleibt. Nunmehr wird kräftig luft eingesogen; diese presst sich mit gewalt durch den engen eingang zwischen den lippen und streicht heftig bewegt um die verletzte zungenspitze, die dadurch abgekühlt wird und eine linderung des schmerzes erfährt. Gehoben wird die zunge u. a. gegen den harten gaumen zur unterstützung des kauens: von sehr zarten früchten sagt man, ʿman kann sie mit der zunge zerdrückenʾ — natürlich am harten gaumen. Wenn die speise dann endlich verschluckt werden soll, so pflegt ihre beförderung nach dem speiseschlauche dadurch eingeleitet zu werden, dass zunächst die vorderzunge sich hebt und so die speise nach dem hinteren theile des mundes drängt; darauf hebt sich auch die mittelzunge, weiter die hinterzunge, und diese drückt die speise gegen das gaumensegel, dasselbe hebt sich und die speise gleitet auf der hinterzunge (und zungenwurzel), die sich in folge des emporsteigens der vorder- und der mittelzunge gesenkt, dabei auch rinnenförmig etwas ausgetieft hat, zum eingange des speiseschlauches hinab. Endlich weiss jeder, dass er seine zunge ganz vortrefflich gebrauchen kann, um speisereste zwischen den zähnen oder zwischen den zahnreihen und der innenfläche der backe zu entfernen und in die zungenmitte zu bringen, wobei er der zunge ungefähr jede form zu geben vermag, die sich denken lässt.

Die lippen stehen im allgemeinen nur im dienste des mienenspiels, und die unterlippe insbesondere hat nur zwei verschiedene artikulationen aufzuweisen. Angesichts einer immerhin leichten widerwärtigkeit, eines querstrichs, den man uns durch die rechnung gemacht hat, eines unbedachten wortes, das uns entschlüpft ist, pflegen wir den unterkiefer zurückzuziehen und die unterlippe in den abstand zwischen untere und obere vorderzahnreihe hineinzuschieben, worauf wir wieder den unterkiefer nach vorn und hoch schieben, sodass die unterlippe unter umständen ziemlich heftig gegen die untere kante der oberen vorderzahnreihe gequetscht wird. Der volksausdruck freilich: ʿer biss sich vor ärger in die lippe, auf die lippeʾ geht von der drolligen vorstellung einer oberen vorderzahnreihe aus, die eine bewegung nach unten, in die lippe hinein, ausführt. Entgegengesetzt ist die lippengeste nachdenklichen sinnens: der unterkiefer ist mit seiner vorderen partie hoch in den oberkiefer hineingehoben, und

die kinnmuskeln schieben die unterlippe energisch nach oben, über die oberlippe hinaus, sodass sich ihr innerer, mit schleimhaut überzogener theil weit nach aussen wölbt.

Die oberlippe ist ihrerseits allein thätig beim lächeln und mässigen lachen, in welchem falle sie von den bezüglichen muskeln nach oben und zur seite gezogen wird. Werden dabei die mundmuskeln in stärkerem grade zur seite geführt, so tritt natürlich auch mitleidenschaft der unterlippe ein. Beim lachen 'aus voller kehle' senkt sich der unterkiefer tief, die lippen geben meist passiv der bewegung des unterkiefers nach, ohne irgendwie sich am minenspiel zu betheiligen, und die erregung des gemüths bekundet sich in den krampfhaften luftstössen, die abwechselnd unter hervorbringung von geräusch oder von ton durch den kehlkopf getrieben werden (vgl. s. 39—40), sowie im hochziehen des backenfleisches nach dem sog. backenknochen. Beim sog. 'nasenrümpfen' tritt nur hochziehen der lippe ohne irgend welche verbreiterung derselben ein, und die unterlippe wird nur ganz minimal beeinflusst.

Beide lippen vereinigen sich zu gemeinschaftlicher aktion beim blasen und pfeifen: im ersteren falle legen sie sich flach auf einander und lassen für die durchgetriebene luft nur einen kurzen und sehr schmalen ritz übrig; im zweiten schieben sie sich vor, wodurch die sog. mundwinkel nahe zusammengerückt werden, und in der mitte bleibt eine kleine kreisrunde öffnung übrig, in welcher die sich hindurch pressende elastische luft zu regelmässigen schwingungen erregt und (wie im blasloch der flöte) pfeifton hervorgerufen wird.

Theil II.

Sprachliche artikulationen und schalle.

A. Die schlussmittel des kehlkopfes.

a. Weite öffnung (gehauchte laute).

30. Ich habe schon oben s. 40—41 darauf hingewiesen, dass die auseinandersperrung der kehlkopfschliesser — welche beispielsweise während des schlafes stunden lang ununterbrochen stattfindet — gerade so die anspannung bestimmter muskelbänder, also eine art artikulirender thätigkeit, nöthig macht, wie ihre gegenseitige annäherung. Sie gehört demnach mit recht unter die ‘artikulationen’ und ist nicht als ‘ruhelage’ aufzufassen.

Eher wäre vielleicht die besprechung der ‘weiten öffnung’ der kehlkopfschliesser an dieser stelle aus dem grunde zu beanstanden, weil zwischen ihnen selbst bei solcher einstellung kein ‘schall’[1]) entsteht. Allein der durch die weite öffnung des kehlkopfes getriebene kräftige luftstrom bringt doch anderwärts ‘schalle’, und zwar ‘geräusche’ hervor, die nicht entstehen könnten, wenn nicht der weit offene kehlkopf einen mächtigen luftstrom an die betreffende stelle entsendete. In diesem sinne lässt sich also wohl auch von schallbildung, wenigstens indirekter, des weit offenen kehlkopfes reden.

Die übrigen artikulationen der kehlkopfschliesser aber bringen unmittelbar im kehlkopf selbst, zwischen den beiden innenseiten sei es der stellknorpel sei es der stimmlippen schall — ‘geräusch’ oder ‘ton’ — hervor.

31. Wenn man mittelst der bauchdeckenmuskeln einen leichten, ruckartigen druck auf die baucheingeweide ausübt (‘bauchpresse!’), so steigen diese mit einem entsprechenden ruck nach oben — was besonders in der gegend der sog. magengrube empfunden wird —

---

1) Über die begriffe ‘schall’, ‘geräusch’, ‘ton’ vgl. oben s. 34.

und bewirken eine art kurzen schlag gegen das nach oben gewölbte zwerchfell, auf dem die lungenlappen ruhen. Durch diesen schlag wird aus der momentan zusammengedrückten lungenmasse ein kräftig bewegter luftstrahl durch die luftröhre und den offenen kehlkopf nach oben getrieben, zunächst in den rachenraum (vgl. oben s. 42—43). Hier erfährt derselbe eine der grundfläche der eigentlichen schädelkapsel entsprechende ablenkung und geht aus der vertikalen richtung der luftröhre in die mehr oder weniger horizontale richtung des mundraumes, der nasengänge oder beider zugleich über.

Ich fasse jetzt nur den fall ins auge, wo der luftstrahl seinen weg ausschliesslich zum mund hinaus nimmt.

Dann ist das gaumensegel zum grösseren theil ungefähr horizontal gezogen, die richtung des sog. ‘harten gaumens’ fortsetzend, so dass oberhalb, zwischen seiner oberseite, dem ‘keilbein’ und den ‘choanen’, der ganze obere rachenraum (der choanenvorraum) sich vom mundraume abgeschnitten findet (die verbindung desselben — durch die choanen hindurch — mit den nasengängen dauert natürlich fort). Die ‘pfeiler’ des gaumenthores und auch die dem zäpfchen oberhalb zunächst liegende partie des eigentlichen gaumensegels ziehen sich vertikal an der hinteren rachenwand herunter. Der feine, das gaumenthor umziehende saum kommt ein wenig von der letzteren ab zu stehen. Der mittlere rachenraum ist durch diesen anschluss der gaumenthorpfeiler an die hintere rachenwand nahezu aufgehoben. Die verbindung desselben mit dem unteren rachenraume besteht selbstverständlich weiter, hat aber keinen sonderlich grossen durchmesser.

Wenn nun jetzt von der lunge her ein luftstrahl nach oben geworfen wird, so verbreitert sich derselbe zunächst leicht fächerförmig im unteren theile des flachen rachenraumes, schlägt darauf, durch das hinten schräg angelegte gaumenthor passirend, oben an das horizontal und in der eben beschriebenen weise hohl (unter dem choanenvorraum) liegende gaumensegel an und nimmt dann seinen ausweg weiter unter dem harten gaumen hinweg zum mundlippenthore hinaus.

Durch den anprall des luftstrahles besonders auf der unterseite des gaumensegels, aber wohl auch an dem freiliegenden ‘rande’ des gaumenthores, wird im kessel- oder besser fassartigen — ich denke an ein liegendes fass[1]) — mundraume

---

1) Der vergleich mit einem fass trifft besonders zu, wenn der unterkiefer

resonanz geweckt. Und diese resonanz bezeichnen wir, wenn sie als sprachmittel auftritt, mit dem schriftzeichen *h*.

Man hat diesen *h*-laut in vielfach verschiedener weise zu bestimmen gesucht. Da ich mich hier grundsätzlich nicht auf die erörterung abweichender ansichten einlasse, so kann ich den leser nur auffordern, selbst meine darstellung nachzuprüfen. Ich empfehle ihm, zu diesem behufe unter anderem auch vorgang und geräusch des ʻkeuchensʼ, wie solches beispielsweise durch raschen lauf hervorgerufen wird, zu vergleichen; ich meine natürlich rein ʻoralesʼ keuchen, bei dem der aus der lunge emporgestossenen luft der ausweg durch die nase mittelst des hochgezogenen und nach hinten zu gespannten gaumensegels versperrt wird. Ein anderes orientirendes experiment ist folgendes. Man setze beide hände sprachrohrähnlich vor den mund, gebe der mundlippenöffnung etwa das mass der grössten kehlkopflippenöffnung und schleudere nun durch erstere hindurch einen heftig geblasenen luftstrahl auf eine seitenwand des ʻsprachrohrsʼ. Man wird überrascht sein, wie stark der luftstrahl, auch wenn er die lippen absolut geräuschlos verlässt, in diesem hohlraume wiederhallt. Aber natürlich ist die resonanz des mundraumes mit dem straffgespannten gaumensegel und dem knöchernen ʻharten gaumenʼ eine viel sonorere als die resonanz innerhalb der vor den mund gesetzten fleischigen und zwischen den fingern tief gefurchten hände.

32. Dass der mit einer gewissen heftigkeit aus der lunge emporgetriebene luftstrahl im mundraume eine verschiedenartige resonanz hervorruft, je nachdem der mundraum verschiedenartig eingestellt ist, darf wohl als selbstverständlich gelten und ist auch oft genug hervorgehoben worden. Gewöhnlich wird dies so ausgedrückt: das *h*-geräusch lautet je nach dem folgenden vokale etwas verschieden, das *h* der lautgruppe *hu* also anders als das *h* der lautgruppe *hi*; und zwar klingt das vor *u* stehende *h* *u*-farbig, das vor *i* stehende *i*-farbig. Den grund wird ein jeder begreifen, der einer mit den lippen gut artikulirenden person auf den mund sieht, während sie die genannten zwei lautfolgen hervorbringt: das *h* der gruppe *hu* wird vom allerersten augenblicke ab schon mit der eigentlich nur dem nachfolgenden *u*, das *h* der gruppe *hi* mit der eigentlich nur dem nachfolgenden *i* gebührenden

---

ziemlich stark gesenkt ist und die lippen dadurch von selbst etwas rund gezogen sind, noch mehr aber bei absichtlicher rundung der letzteren.

lippeneinstellung hervorgebracht. Jeder kann sich mühelos überzeugen, dass das gleiche auch von den zu beiden vokalen gehörigen zungeneinstellungen gilt. Was also jedes der beiden *h* von dem ihm nachfolgenden vokale als verschiedenartig unterscheidet, das ist nicht eine abweichende mundeinstellung — diese ist identisch für beide theile jeder lautgruppe — sondern der verschiedene zustand des durch den kehlkopf emporgetriebenen luftstrahls: während der beiden *h* dringt derselbe empor, mehr oder weniger ohne in schwingungen irgend welcher art zu gerathen, die sich dem ohre bemerkbar machen könnten; während der beiden vokale *u* und *i* aber wird er zwischen den beiden hart neben einander liegenden und rhythmisch schwingenden kehlkopflippen auch seinerseits in rhythmische, d. i. musikalisch tönende schwingungen versetzt und gelangt so als ein musikalisch tönender luftstrahl unter den resonanzeinfluss der ihm mit dem zugehörigen *h* gemeinschaftlichen besonderen mundeinstellung.

Es giebt also jedenfalls *u*-farbige und *i*-farbige *h*. Dazwischen liegen eine ganze anzahl andersfarbiger *h*, nämlich so viel als es verschiedene einstellungen des mundraumes giebt, die sich dem ohre durch charakteristisch unterschiedene vokalresonanz bemerkbar machen. Also, so viel vocale, so viel verschiedene *h*. Und da nun jedes *h* von dem vokal, dessen mundeinstellung es theilt, lediglich dadurch geschieden ist, dass seine resonanz durch eintritt von einfacher lungenluft oder h a u c h in den mund entsteht, die des vokals aber durch eintritt von t o n (der durch schwingen der kehlkopflippen hervorgebracht wird) in den mundraum, so lassen sich die einzelnen *h* recht wohl als g e h a u c h t e vokale ihren tönenden gegenstücken, den g e t ö n t e n[1]) vokalen gegenüberstellen. Man hat diese 'gehauchten' vokale (d. h. variationen von *h*) symbolisch so dargestellt: h^u h^o h^a h^e h^i usw.

Aber nicht bloss vokale kommen in 'gehauchter' gestalt — als verschiedenfarbige *h* — vor, sondern noch andere sprechlaute, die wir im allgemeinen nur als 'getönte' kennen, lassen sich daneben auch 'hauchen', ich meine *r l η n m*. Man wird sie leicht her-

---

1) Man spricht gewöhnlich von 'tönenden', nicht von 'getönten' lauten. Es liegt mir fern, die buntheit unserer phonetischen terminologie durch neue erfindungen geflissentlich vermehren zu wollen. Aber da wir auch noch von 'geflüsterten' lauten zu sprechen haben werden, und ich gerade der dreifachen unterscheidung g e h a u c h t e r, g e f l ü s t e r t e r und g e t ö n t e r sprechlaute grosse bedeutung beilege, so scheint mir für meine zwecke eine gleichartige form der betreffenden drei bezeichnungen von grossem werth.

vorbringen, wenn man erst 'getöntes' *r l η n m* usw. anschlägt und dann plötzlich den 'ton' aussetzt und dafür 'hauch' eintreten lässt, ohne aber dabei die mundeinstellung im geringsten zu ändern. 'Hauch' setzt weiteste öffnung des kehlkopfes voraus und ist identisch mit reichlicher luftausströmung. Um also festzustellen, dass man wirklich richtige 'gehauchte' *r l η* usw. hervorbringt, braucht man nur den handrücken dicht vor den mund (die nase) zu halten: schlägt warme lungenluft in reichlicher fülle, auch mit kräftigem drucke, an, so ist dies ein zwingender beweis für die korrekte ausführung 'gehauchter' bildung.

Das vorkommen solcher 'gehauchter' *r l η* usw. im wirklichen sprachleben ist auch gar nicht so selten. So wird das *r* in deutsch *Martha* sehr häufig statt getönt vielmehr gehaucht. Die phonetiker verwenden als zeichen für gehauchte aussprache einen kleinen untergesetzten reif, und ich folge ihnen natürlich[1]). Danach wäre die aussprache des obigen namens vielfach: *maʀ̥ta.* So kann man wohl auch wörter wie deutsch *trocken* aussprechen hören als *tʀ̥ɔkη* (*tr̥ɔkη*), und wenigstens ich persönlich spreche *atlas* stets als *atl̥as.* Aus dem englischen weiss man, dass *try* meist als *tr̥əi* (*tʃəi*) erscheint. Und franz. *quatre*, *peuple*, *spasme* weisen entsprechend die aussprache *katr̥*, *pœpl̥*, *spasm̥* auf.

Zum schluss will ich noch ausdrücklich aufmerksam machen, dass die resonanz der gehauchten vokale (verschiedenfarbigen *h*) wie der gehauchten konsonanten, welche ich vorstehend besprach, eine ausserordentlich schwache ist. Isolirt gebildet, dürften h^u h^i *l̥ r̥* usw. von laien wohl unterschiedslos nur als exspirationsakte, als hauche, im besten falle als *h* aufgefasst werden. Erst wenn man h^u h^i oder *l̥ r̥* unmittelbar nach einander und mit deutlichster artikulation hervorbringt, tritt die unterschiedene vokalfarbe der ersten gruppe und die unterschiedene konsonantenfarbe der zweiten als solche deutlicher hervor, so dass auch der phonetisch ungeübte hörer sich ihrer *u*- und *i*- bzw. ihrer *l*- und *r*-natur bewusst wird.

Ich will auch nicht unterlassen, denen, die sich recht gründlich in die vorstellung einleben wollen, dass sprechlaute nichts

---

1) Nach analogie der bezeichnung von gehauchten vokalen mit h^u h^a h^i könnte man gehauchte *r l η n m* auch als h^r h^l $h^η$ usw. schreiben, aber ich möchte eben gern die drei formen der lautbildung 'gehaucht, geflüstert (wovon gleich mehr), getönt' gleichartig zur anschauung bringen, und dieses erreiche ich durch die schreibung *l̥ l̟ l*, *r̥ r̟ r* usw. Dagegen h^u h^a h^i entsprechend durch *u̦ a̦ i̦* zu ersetzen, wäre leider eine allzu anstössige neuerung.

anderes als resonanzen sind, zu empfehlen, dass sie möglichst oft die hier besprochenen gehauchten laute abwechselnd mit inspiration und mit exspiration hervorbringen mögen. Sie werden dann immer besser und anschaulicher erkennen, dass die gestaltung des resonanzraumes das vor allem entscheidende moment ist, während die art, wie dessen resonanz geweckt wird — beispielsweise ob in der richtung von hinten nach vorn, oder umgekehrt — erst an zweiter stelle von bedeutung ist.

33. Es wurde soeben bemerkt, dass der resonanzeffekt, welchen der gehauchte vokal im mundraume hervorruft, ein recht schwacher ist. Das kann auch nicht wunder nehmen: indem er, durch den weit offenen kehlkopf passirend, seinen weg sodann durch das wesentlich weitere gaumenthor nimmt und endlich zu dem bei den meisten vokalen noch viel weiteren lippenthor austritt, breitet er sich immer mehr aus und verliert selbstredend um so viel an kraft, als er an durchmesser zunimmt. Nur etwa, wenn bei gehauchtem *u* (*u̥*) das mundlippenthor sehr eng gerundet wird, macht sich auf der innenseite desselben stärkerer luftdruck und gleichzeitig auch für das ohr eine stärkere hauchresonanz geltend. Die *l̥*-einstellung lässt zu beiden seiten der zunge so weite öffnungen frei, dass kaum eine nennenswerthe verstärkung des haucheffektes eintritt; dasselbe gilt in noch höherem grade von den zu den beiden nasengängen austretenden *ŋ̊ n̥ m̥*. Nur die *r̥* — genauer die *r̥* (zungenspitzen-*r*) und die *ʀ̥* (zäpfchen-*r*) — bewirken eine solche verengerung des luftweges, sei es über der zungenspitze oder unter dem zäpfchen, dass hier stärkere resonanz vernehmbar wird.

Ganz anders liegen die dinge bei der reihe gehauchter sprechlaute, von denen ich nunmehr reden will: *x ç ʃ s þ f*.

Hier erfährt der gehauchte luftstrom nach seinem geräuschlosen durchgang durch den kehlkopf weiterhin eine solche zusammendrängung, dass bei seinem austritt aus der enge und aufschlagen an die nächstliegenden hart- oder weichtheile des mundes sehr kräftige geräusche und resonanzeinflüsse entstehen. Wir werden die reihe dieser geräusche mithin angemessen als mundgeräusche bezeichnen können.

34. *x* ist der schlusslaut von deutsch *ach*, *tuch*. Die einengung des aus dem weit offenen kehlkopf heraufkommenden luftstromes (hauches) geschieht auf folgende weise. Das gaumensegel wird behufs abschlusses des nasenauswegs hoch gezogen und quer vom hinteren rande des harten gaumens nach der

gegenüber liegenden stelle der hinteren rachenwand gespannt, in der art, dass der dem gaumenthor zunächst befindliche theil des gaumensegels und die 'pfeiler' des gaumenthors sich lang an der hinteren rachenwand herunter legen und die fussenden der pfeiler sich fest an die fleischgebilde drücken, welche die mündung des kehlkopfes und des speiseschlauches umgeben (vgl. s. 77). Das gaumenthor hat spitzbogenform. Gleichzeitig steigt die hintere zunge in und vor dem gaumenthor empor, dasselbe so vollständig ausfüllend, dass nur noch unter dem zäpfchen eine ziemlich enge luftpassage frei bleibt. Vor dem zäpfchen ist die hinterzunge gegen einen grösseren oder kleineren theil des gaumensegels dicht hinaufgehoben, die unter dem zäpfchen gebildete enge auf eine grössere oder kleinere strecke nach vorn hin fortsetzend. Beim austritt aus dieser enge spritzt nun der zusammengedrängte luftstrahl heftig gegen den davor liegenden vordersten theil des hohl unter dem choanenvorraume ausgespannten gaumensegels, und dieser sein anprall ruft das unter dem namen des *ach*-lautes (*x*) bekannte geräusch mit zugehöriger resonanz hervor. Die specifische, vom *ç*-laute unterschiedene färbung der letzteren beruht lediglich auf dem einflusse des über dem gaumensegel vorhandenen hohlraumes.

Die hier gemachten angaben über die *x*-einstellung lassen sich mehr oder weniger bequem im spiegel nachprüfen, da die bildung von *x* tiefste senkung des unterkiefers gestattet.

35. Wird die zunge, im übrigen mit gleicher gestaltung, weiter nach vorn gedrängt, wobei immer die kleinste enge über den vordersten und höchsten punkt derselben zu liegen kommt, während die unter dem zäpfchen und dem hinteren gaumensegel vorhandene sich etwas erweitert, so spritzt der eingezwängte luftstrahl ausschliesslich gegen den harten gaumen, und die an dessen knochiger substanz hervorgerufene resonanz des jetzt stark verkleinerten mundraumes erscheint als *ich*-laut (*ç*).

Auch über die zungeneinstellung für bildung von *ç*-geräusch gewährt der spiegel alle auskunft, nur ziehe man die mundwinkel möglichst weit zurück und senke den unterkiefer noch tiefer.

Bei *x* und bei *ç* liegt der frei bewegliche vorderste theil der zunge in den unterkiefer gedrückt, die eigentliche zungenspitze ist gegen die rückseite der unteren vorderzahnreihe gestemmt, und der freie resonanzraum des mundinnern befindet sich über und vor der vorderzunge.

36. Ein wenig anders sind die verhältnisse bei der hervorbringung von *ʃ*, dem anlaute der deutschen worte *schuf*, *schaf*,

schief. Dann liegt nämlich der raum, in welchem der zusammengepresste hauch bei seinem hervortreten aus der enge resonanz weckt, unter der vorderzunge. Und zwar kommt dies auf folgende weise zu stande.

Der frei spielende vorderste theil der zunge wird gegen das munddach, sei es gegen die zahnwulst (alveolen)[1] der vorderzähne oder gegen den nächst anstossenden theil des harten gaumens, gehoben, um mit diesem enge zu bilden. Dadurch drängt sich die ganze zungenmasse nach oben, insbesondere nehmen die seitenränder der zungenoberfläche von den pfeilern des gaumenthores ab an den seiten des munddaches feste fühlung, was aber nicht hindert, dass zufolge der aufwärtsbewegung der vorderzunge der mittlere theil — ich meine in der längsrichtung, im gegensatz zu den seitlichen theilen — der hinteren zunge vom gaumensegel etwas weiter abtritt. So gestaltet sich die oberfläche der dicht in den oberkiefer, innen zwischen die backenzahnreihen hinein, gedrückten zunge leicht konkav — genauer: sie staucht sich gegen eine in der mitte längs laufende linie zusammen, auch dort, wo ihr vorderer theil unmittelbar gegen den harten gaumen gedrückt ist. Über ihr befinden sich, leicht konvex gebogen, gaumensegel und harter gaumen. Der zwischen beiden theilen vorhandene freie raum hat eine flache, auf der unteren seite flüchtig gefurchte gestalt und wird nach vorn zu immer schmaler und dünner (flacher). Bei *ʃ*-bildung wird nun der luftstrahl durch kehlkopf- und gaumenthor in diesen flachen raum hineingetrieben, bis er sich vorn durch dessen schmalstes, flachstes ende hinauspresst. Unter sonnenbeleuchtung bemerkt man leicht auf der unterseite der zunge die auf die mittellinie zu wirkende kontraktion der seitlichen theile der zungenspitze, welche sich energisch dem ausdringenden luftstrom entgegenstemmt. Nach seinem austritt schiesst nun der luftstrahl, je nachdem die vorderzunge weiter zurückgezogen oder weiter vorwärts geschoben ist, gegen den vordersten theil des harten gaumens oder unmittelbar gegen die zahnwulst (alveolen), in der die oberen vorderzähne stecken, dann herab an der innenseite dieser und auf die schneide der hinter den letzteren etwas eingerückten unteren vorderzähne,

---

1) Unter zahnwulst oder alveolen versteht man die zahnfleischwulst, welche die knochigen ʻzahnscheidenʼ umgiebt, in denen die zähne stecken. Die der oberen vorderzähne werden am häufigsten genannt, und diese erkennt man leicht, indem man mit dem finger rings herum über den zähnen nachfühlt.

endlich zwischen den beiden kanten der unteren und oberen vorderzahnreihe seinen ausweg nehmend.

Die resonanz, welche beim hinausstürzen des luftstrahls aus der enge, seiner reibung auf der rückseite der oberen vorderzähne, seinem aufspritzen auf der schneide der unteren entsteht, fassen wir als den sprechlaut *ʃ* auf. Der resonanzraum liegt hier unter und vor der gehobenen zunge, zum vorwiegenden theile in der vorderen austiefung des unterkiefers, und wird begrenzt: hinten von der unterseite der zunge, auf welcher zwei dicke blaue adern sichtbar sind, vorn durch die beiden reihen der vorderzähne und die zugehörigen zahnwülste, event. auch noch durch ein stück des vordersten harten gaumens.

Auch hier kann ich nur wieder nachdrücklichst auf den gebrauch des spiegels hinweisen. Alles, was ich gesagt habe, ist dort zu lesen. Und absichtlich habe ich nicht weitere hilfsmittel in anspruch genommen, weil auch die mehrzahl der sprachlehrer wohl nicht zu weiteren hilfsmitteln greifen wird.

Von entscheidender wichtigkeit für das zustandekommen der charakteristischen *ʃ*-resonanz ist das ‛aufspritzen’ des von oben herabgleitenden luftstrahls auf der schneide der unteren vorderzahnreihe. Man überzeugt sich leicht von dieser thatsache, indem man gewaltsam die untere vorderzahnreihe nach rückwärts und unten zieht und somit aus dem bereich des an der innenseite der oberen vorderzähne herabgleitenden luftstromes bringt. Die reibung des letzteren an den oberen vorderzähnen ruft freilich auch einige resonanz hervor, aber nur eine sehr schwache, die gleichzeitig etwas fremdartiges hat und von niemand als regelrechter *ʃ*-laut anerkannt werden würde.

Schiebt man während der hervorbringung des *ʃ*-lautes die zungenspitze immer weiter nach vorn, so wird der luftstrom immer konzentrirter auf die untere zahnkante gerichtet und damit das zischgeräusch um so viel verstärkt. Durch dasselbe vorschieben der zungenspitze, d. i. der ganzen vorderzunge, aber wird natürlich auch der resonanzraum unter der zunge immer mehr verkleinert und so die musikalische höhe des zischgeräusches fortgesetzt gesteigert.

37. Führen wir nun diese vorschiebung der zungenspitze in kontinuirlicher weise weiter fort, so verstärkt und erhöht sich das *ʃ*-geräusch bis zu einem äussersten punkte, wo eine geräuschnüance eintritt, die wir als *s* empfinden. Unbedingte voraussetzung für hervorbringung eines normalen *s* ist aber 1. dass die

untere vorderzahnkante möglichst genau in der 'schusslinie', um mich so auszudrücken, des von oben her aufstürzenden luftstrahles liegt, 2. dass die rückseite der unteren vorderzahnkante mindestens zum theil frei ist, sodass der luftstrahl zu beiden seiten der zahnkante 'abspritzen' kann.

38. Falls wir eine dieser beiden bedingungen nicht erfüllen, also entweder die untere zahnkante durch die darüber hinweg gelegte zungenspitze verdecken, oder wenigstens den zungensaum an der hinterseite der unteren vorderzähne bis zur kante derselben hinauf stemmen, so erhalten wir statt des scharf zischenden *s* den wesentlich matteren laut *þ*, den wir als anlaut der englischen worte *thin*, *thick* kennen[1]. Bei bildung desselben wird die charakteristische enge zwischen der schärfe der oberen vorderzahnreihe und dem nächstliegenden punkte der vorderzunge (zungenspitze) hergestellt.

39. Durch eine anscheinend ziemlich unbedeutende abänderung der eben beschriebenen *þ*-einstellung, nämlich indem man statt der zungenspitze die unterlippe gegen die kante der oberen vorderzähne drängt und nun den luftstrom durch die so gebildete enge presst, gewinnt man statt *þ* das übliche deutsche *f*. Wenn dieser laut merklich vernehmlicher klingt als der *þ*-laut, so liegt dies daran, dass die gegen die kante der oberzähne gedrückte zunge eine nach abwärts, die gegen dieselbe kante gedrückte unterlippe eine nach aufwärts gerichtete schiefe ebene darstellt. Und natürlich prallt der von oben kommende luftstrom mit grösserer heftigkeit von der letzteren zurück, als er auf der ersteren weiter abwärts gleitet. Zur erklärung der von *þ* abweichenden färbung des *f*-geräusches kommt überdies in betracht, dass die aufwärts gerichtete unterlippe mit der ihr gegenüber stehenden oberlippe vor den oberen vorderzähnen eine art resonanzraum[2], ziemlich geschlossen, bildet, der der *þ*-einstellung allerdings nicht

---

1) Ich habe den laut *þ* hier mit aufgenommen, weil er die artikulatorisch und akustisch einheitliche reihe *x ç ʃ s — ḟ* in willkommener weise ergänzt und ausserdem als sprechfehler auch bei uns gar nicht so selten ist.

2) Um sich von der starken einwirkung dieses vor den oberzähnen liegenden resonanzraumes auf die durch brechung des luftstromes an der unteren oder oberen zahnkante entstehenden geräusche *s þ f* zu überzeugen, hebe man während ihrer produktion mehrfach die oberlippe so hoch, dass derselbe weit geöffnet ist. Jeder der drei laute erfährt dadurch eine veränderung, die des *f* ist aber die auffallendste. Warum dieses letztere der fall ist, erkennt wohl jeder leser ohne weiteren hinweis.

völlig abgeht, dort aber wesentlich offener ist. Das *f*-geräusch steht darum auch — gewöhnliche ruhelage der zunge vorausgesetzt — einen ganzen musikalischen ton tiefer als das *þ*-geräusch. Freilich sind andrerseits die beiden sprechlaute akustisch so nahe verwandt, dass englische kinder eine neigung haben, dieselben zu verwechseln, z. b. indem sie *nothing* als *nafin* aussprechen; und ich selbst habe gelegentlich in meinen englischen klassen den nämlichen fehler zu bekämpfen gehabt (*nafiŋ*).

40. Übrigens steht *f* insofern grundsätzlich von *þ* und von *s* ab, als die letzteren laute, indem sie die lage der zungenspitze fixiren, zugleich den gesammten zungenkörper in einer unveränderlichen lage festhalten [1]), *f* aber der zunge volle bewegungsfreiheit lässt. Die zunge verfügt daher während der bildung von *f*-geräusch über die möglichkeit, sich nach willkür zusammenzuziehen, anzuschwellen, vorwärtszuschieben oder zurückzuziehen, das heisst beliebig gestaltete und beliebig grosse resonanzräume im mundinnern frei zu machen. Und wenn nun solche freien räume des mundinnern unmittelbar bis an die enge heranreichen, wo der eingepresste luftstrahl zwischen unterlippe und kante der oberen vorderzähne geräusch bildet, so wirken dieselben auch mit ihrer resonanz auf das letztere. Die folge ist, dass man mit dem *f*-geräusche eine ganze skala musikalisch auf einander folgender schallstufen bilden, also jedes beliebige lied so zu sagen 'auf *f*-resonanz' vortragen kann. Mit *þ* und *s* ist dies völlig unmöglich.

41. Eine andere instruktive vergleichung ergiebt sich, wenn man die hier besprochenen 'gehauchten' laute (*x ç ʃ s þ f*) abwechselnd mit e x s p i r a t i o n und mit i n s p i r a t i o n hervorbringt, am besten natürlich so, dass man der reihe nach auf der einstellung (engenbildung) je éines dieser laute mehrfach aus- und einhaucht (aus- und einathmet).

Bei ausführung dieser übung wird man finden, dass inspirirte (eingehauchte) *x ç* und *þ* den exspirirten (ausgehauchten) mit ihrem akustischen effekte nahezu gleichkommen, ebenso inspirirtes *f*, vorausgesetzt, dass man in diesem falle die muskelmasse der unterlippe beim inspiriren so hart als möglich anspannt, damit sie sich nicht unter der wirkung des inspirirten luftstromes zu

---

1) Die zungenmasse liegt mit ihrer randfläche, zu seiten der mittleren, ganz flachen bahn des ausgetriebenen luftstrahls, rings am harten gaumen und an der innenseite der oberen backenzähne an und entfernt sich wohl auch nur wenige millimeter vom gaumensegel und zäpfchen.

fest und dicht vor die kante der oberen vorderzähne legt, wodurch das *f*-geräusch gedämpft oder nahezu aufgehoben wird. Ganz anders stehen die dinge für *f* und *s*. Schaltet man hier den ausgehenden luftstrom in einen eingehenden um, so wird augenblicklich der charakter des durch die betreffende engenbildung hervorgerufenen lautes verändert: nicht nur wird er viel stumpfer und dumpfer, sondern auch ganz andersartig. Dies kommt daher, dass der *f*-laut vorwiegend, der *s*-laut ausschliesslich auf dem akustischen effekte beruht, welchen der hinter den oberzähnen her auf die kante der unterzähne aufspritzende luftstrahl hervorruft. Es liegt auf der hand, dass es unmöglich ist, durch inspiration einen gleichartigen luftstrahl auf die kante der unteren vorderzähne zu lenken, um so mehr, als diese kante bei normaler einstellung ein wenig hinter der der oberen vorderzahnreihe, also von dieser gedeckt, liegt.

42. Ich bin überzeugt, dass sich noch mancherlei belehrende versuche von der art der letztbesprochenen ausführen lassen, und ich kann dem leser nur empfehlen, auf eigene faust nach solchen umschau zu halten. Je mehr er deren auffindet, desto vertrauter wird er mit den akustischen erscheinungen, welche der zwischen ober- und unterkiefer hindurchstreichende gehauchte luftstrom während dieses seines durchwegs durch den mund hervorrufen kann, und mit der art, wie der unterkiefer theils durch verschiebung seines gesammtkörpers, theils durch mannigfaltige formveränderung seiner weichtheile (zunge, unterlippe) in vielfacher weise auf den durchpassirenden luftstrom und seine resonanz einzuwirken vermag.

Es geschieht nicht unabsichtlich, wenn ich mich gerade in dieser weise ausdrücke. Das verständniss für entstehung und akustische eigenart der sprechlaute leidet, wenn sie zu sehr als mannigfach zerpflückte einzelerscheinungen und einzelvorgänge behandelt werden. Und vor allen dingen der lehrer sollte seinen schülern gegenüber immer wieder das gemeinschaftliche betonen, sowohl in den sprech*organen* wie in den sprech*lauten*. Unter diesem gesichtspunkte stelle ich gern in der oben (kap. 27) ausgeführten weise ober- und unterkiefer nebst weichtheilen einander gegenüber, als die beiden hauptheile der über dem kehlkopf liegenden sprechorgane. Der obere theil ist, von den eigenbewegungen des gaumensegels abgesehen, passiv, der untere theil aktiv. Der zwischen beiden theilen hindurchgeblasene luftstrahl ist durchaus ein- und derselbe, gleichviel ob er zwischen ihnen als *h* (h^a h^u h^i u. a.)

wiederhallt, oder als *l r̥*, oder als *x ç ʃ f*, oder an den zahnkanten die geräusche *s* (untere kante) und *þ* (obere kante) hervorbringt. Bei der bildung von *x ç ʃ f* ist die zunge mehr oder minder beweglich, d. h. fähig, den entscheidenden resonanzraum zu verändern; es können also mittelst jedes dieser sprechlaute melodien aller art zum vortrag gebracht werden. Dass der allen diesen lauten zu grunde liegende luftstrom gerade aus der lunge kommt und den kehlkopf passirt, ist durchaus von keiner bedeutung. Ein von unten her wirkender blasebalg würde zwischen einem künstlichen ober- und unterkiefer (mit beweglichen weichtheilen) genau dieselben resonanzen und geräusche hervorbringen. Die an den zahnkanten entstehenden blasegeräusche *s þ f* sind ihrem wesen nach auf das engste verwandt mit dem blasegeräusch, das man auf der kante jedes falzbeins oder auf dem rücken eines messers hervorbringen kann, zumal wenn man etwa noch einen finger aussen quer davor legt, um eine analogie zur einwirkung der unterlippe hervorzurufen u. dgl. m.

b. Knorpelenge (geflüsterte laute).

43. Ich hoffe, im vorhergehenden kapitel den leser vertraut gemacht zu haben mit den akustischen effekten, welche der geräuschlos aus dem weit offenen kehlkopf heraufkommende luftstrahl (hauch) im mundraume und am ausgange des mundraumes bewirkt.

Nunmehr wende ich mich zu denjenigen akustischen effekten, welche ein geräuschvoll aus dem kehlkopf emporsteigender luftstrahl im mundraume und am ausgange des mundraumes hervorbringt.

Das geräusch, welches derselbe aus dem kehlkopf mit sich heraufführt, entsteht so, dass durch bildung einer dreieckigen enge zwischen den beiden stellknorpeln und der kehlkopfrückwand (vgl. oben s. 23ff.), während die stimmlippen geschlossen sind[1], der sich hindurchzwängende luftstrahl derartig in brodelnde bewegung versetzt wird, dass unser ohr die so entstehenden unregelmässigen luftwellen als akustische erscheinungen und zwar als geräusch aufzufassen vermag. Man sagt auch, die luft 'reibt sich' an den seiten der beiden bei der engenbildung betheiligten stellknorpel, und dann muss man natürlich das so entstehende

---

[1] Zur bezeichnung dieser enge ist der ausdruck 'knorpelenge' im allgemeinen gebrauche.

geräusch als 'reibungsgeräusch' bezeichnen. Dasselbe entsteht im kehlkopf ganz ähnlich wie die *x*- *ç*- usw.-geräusche im mundraume, und man könnte beide sich gegenüberstellen als 'kehlkopfgeräusche' und als 'mundgeräusche' (vgl. kap. 33).

Es lässt sich aber das hindurchtreiben von luft zwischen den beiden aus einander gesperrten stellknorpeln auch auffassen als ein hindurch-'blasen' und in diesem sinne leicht nachbilden durch blasen mit den mundlippen. Man verengere unter ausreichend kräftiger exspiration den zwischenraum zwischen den energisch angespannten lippen mehr und mehr, bis blasgeräusch vernehmbar wird: dieses ist, was die entstehungsweise betrifft, ein vollkommenes analogon zu dem blasgeräusch des kehlkopfes.

Wenn der akustische effekt beider blasgeräusche gleichwohl eine merkliche verschiedenheit aufweist, so liegt dies natürlich in erster linie daran, dass über der kehlkopfenge, zwischen welcher das blasgeräusch des kehlkopfes entsteht, nicht weniger als drei resonanzräume liegen (oberer theil des kehlkopfes, rachenraum und mundraum), vor den mundlippen aber keiner. Es kommt sodann ferner dabei in betracht, dass die blasenge des kehlkopfes nicht nur auf zwei seiten direkt von knorpeln (den 'stellknorpeln') umgeben ist, sondern dass auch diese knorpel wieder ihrerseits durch überaus straff angezogene muskelbänder (bes. die *chordae vocales*) mit dem gesammten knorpelgerüst des kehlkopfes verbunden sind, zwei umstände, die der entwicklung von resonanz sehr günstig sind. Die blasenge der mundlippen dagegen ist nur von muskelfleisch, wenn auch energisch angespanntem, umgeben; die mundlippen sind nicht entfernt so straff mit den knochen der kiefer, zu denen sie gehören, verbunden, wie die stellknorpel mit dem knorpelgerüst des kehlkopfes; und endlich fördern feste knochen wie die des ober- und unterkiefers die resonanz weit weniger als knorpelwände. Kein wunder, wenn bei gleichem lungen- bzw. zwerchfelldruck das blasgeräusch des kehlkopfes ein erheblich stärkeres ist als das blasgeräusch der mundlippen.

Überdies kann ich mich nicht dem eindruck entziehen, dass das kehlkopfgeräusch, wie wir es bei geflüsterten vokalen, *l r m* und anderen flüsterlauten zu hören bekommen, mit seiner färbung noch deutlich das vorbeistreichen an knorpligen gebilden verräth.

Nur verwandt, nicht identisch ist das heisere kehlkopfgeräusch, welches an stelle von kehlkopf-'ton' eintritt, wenn die *chordae vocales* durch erkrankung vorübergehend die fähigkeit verloren

haben, die rhythmischen schwingungen auszuführen, welche eben die voraussetzung sind für bildung von ton (frz. *extinction de voix*).

Zur bezeichnung des vorstehend besprochenen kehlkopfgeräusches bedient man sich im gewöhnlichen leben wie in der phonetischen fachsprache des ausdruckes ‘flüstern’ (als phonetisches zeichen diene ein untergesetztes kleines kreuz, z. b. $\underset{+}{l}$ $\underset{+}{m}$ $\underset{+}{n}$ $\underset{+}{v}$), sodass jenes auch ebenso gemeinverständlich ‘flüstergeräusch’ genannt werden kann.

44. Schon oben (s. 23 und s. 80) nun deutete ich an, dass es für den anfänger nicht ganz leicht ist, das geräusch des hauchens, über das ich im vorigen abschnitt handelte, von dem des flüsterns einfach mit dem gehör zu unterscheiden. Es bedarf erst längerer übung und gewöhnung, um hierin volle sicherheit zu erreichen. Ich wies indess darauf hin, dass es neben dem gehör auch andere mittel nicht akustischer art giebt, mit denen man sehr leicht feststellen kann, ob ein bestimmtes geräusch mittelst hauchens oder mittelst flüsterns gebildet ist. Als beispiel einer solchen nicht akustischen form der prüfung schlug ich dort vor, den während der lautbildung austretenden luftstrom am vorgehaltenen handrücken auf seine fülle und kraft hin zu untersuchen: strömt viel luft mit starkem druck aus, so ist die bildung des luftstromes eine gehauchte, andernfalls eine geflüsterte. Auch der spiegel lässt uns beispielsweise geflüstertes *l* ($\underset{+}{l}$) von gehauchtem *l* ($\underset{\circ}{l}$) unterscheiden. Werden die backen bei kräftiger lautbildung leicht aufgeblasen, so ist dies ein beweis, dass reichliche luft von den seitenrändern der zunge gegen die backen geworfen wird; das erfordert starke luftzufuhr von unten her nach dem innern raume zwischen zungenoberfläche und munddach; solche reichliche zufuhr aber ist nur möglich, wenn der kehlkopf weit offen steht; und geräusche, die bei weit offenem kehlkopf hervorgebracht werden, nennen wir ‘gehauchte’ geräusche — es liegt also dann gehauchtes *l* ($\underset{\circ}{l}$) vor. Zeigt der spiegel schlechterdings keine bewegung der backenwände, dann kann die luftzufuhr aus dem kehlkopf nach dem raume zwischen zungenfläche und munddach nur eine sehr geringe sein, mithin ist auf einstellung der schlussmittel des kehlkopfes zu knorpelenge (zwischen den beiden stellknorpeln und der rückwand des kehlkopfes) zu schliessen und das *l* als geflüstertes ($\underset{+}{l}$) aufzufassen.

Noch deutlicher giebt sich die thatsache, dass gehauchte laute mit reichlichem luftaustritt, geflüsterte mit äusserst schwachem verbunden sind, kund, wenn man den mundausgang mit den

lippen schliesst und die lungenluft zu den beiden nasenausgängen austreten lässt. Dann erhält man natürlich *m̥* oder *m̟*, je nachdem, ersteres mit sehr kräftigem hauchaufschlag auf den vorgehaltenen handrücken, letzteres mit sehr schwachem. Wenn der hauchaufschlag von gehauchtem *m* (*m̥*) wesentlich stärker ist als beispielsweise der von gehauchtem *l* (*l̥*), so erklärt sich dies ja leicht: die verengerungen der nasenkanäle führen die in den innenräumen zerstreute luft zu entschiedenerer konvergenz, also grosser druckkraft zusammen, während bei bildung von *l̥* die luft längs der beiden zungenseiten durch schmale lange spalten ausgetrieben wird und vor dem austritt aus dem munde sich noch einmal an den inneren backenwänden bricht.

Hat man so schon einiges verständniss für die mechanischen voraussetzungen und wirkungen gehauchter und geflüsterter laute erlangt, auch dabei schon das ohr für die erfassung der geräuschnüancen beider etwas eingeübt, so kann man nun einen versuch mit der unterscheidung und prüfung von gehauchtem und geflüstertem *u* (*u̥*, d. i. h^u und *u̟*) machen. Und zwar nehme man die *u*-einstellung mit recht runder und enger lippeneinstellung vor, womit zumeist auch ziemlich starke kiefersenkung verbunden ist. Flüstert man nun ein *u* (also *u̟*) — in der weise wie 'flüstern' auch vom laien gebraucht wird — so spürt man so gut wie nichts vom luftdruck auf der innenseite der gerundeten lippen. Hebt man dagegen die knorpelenge im kehlkopf auf, um wieder weite öffnung des letzteren eintreten zu lassen, 'haucht' also das *u*, so schiesst sofort ein reicher luftstrom in den mund und macht sich inseits der mundöffnung (auf den diese umgebenden lippenpartien) mit unverkennbarem druck fühlbar, zumal bei ruckweiser exspiration. Das verhältniss lässt sich natürlich auch umgekehrt ausdrücken: bringt jemand unter oben angegebener einstellung ein von jeder art ton freies *u* (ein tonloses *u*) hervor, so ist es ganz sicher und gewiss ein geflüstertes *u* (*u̟*), falls er auf der innenseite der gerundeten lippen keinen luftdruck empfindet, und ebenso sicher ein gehauchtes *u* (*u̥* = h^u), falls er solchen spürt. So entscheidet hier das gefühl der schleimhaut auf der innenseite des mundes über den unterschied zwischen geflüstertem und gehauchtem laut. Frappant tritt derselbe hervor, wenn man den mittleren theil eines langen geflüsterten *u* haucht, also geflüstertes '*uhu*' hervorbringt — sagen wir, den namen der bekannten eulenart '*uhu*' flüstert (phonetisch ausgedrückt: *u̟hu̟*, genauer *u̟*h^u*u̟*, auch *u̟u̥u̟*). In diesem falle kann auch der nebenstehende sehr bequem sehen, in welchem

augenblicke der experimentirende gehauchtes *u* ($\underset{c}{u}$) hervorbringt: es blähen sich dann momentan die backen leicht auf.

Wer alle die hier beschriebenen übungen, sowie die an früherem orte (s. 23 und s. 80) vorgeschlagenen versuche durchgeübt hat, der dürfte übrigens gleichzeitig auch, ohne viel ausdrückliches bemühen, allmählig ein hinreichend deutliches gefühl in den kehlkopforganen entwickelt haben, um direkt zu fühlen, ob bei bildung eines geräusches enge (knorpelenge) dort besteht oder nicht.

Vielleicht gelingt ihm sogar schon das nicht ganz leichte experiment, im laufe einer mit dreieckiger knorpelenge einsetzenden exspiration allmählig auch öffnung der beiden stimmlippen hinzutreten zu lassen, zuerst äusserst spitzwinklig, dann mit zunehmender breite, endlich bis zu voller, mandelförmiger weite. Akustisch macht sich diese successive öffnung des kehlkopfes in einem allmählichen decrescendo und schliesslichen schwinden des geräusches bemerkbar.

Nach allen diesen übungen empfehle ich dem lernenden eine art rekapitulation derselben unter ausschliesslicher beschränkung auf hervorbringung des flüstergeräusches und unter ausschliesslich akustischem gesichtspunkte. Der spezifische charakter des flüstergeräusches wird sich dann in seiner vorstellung ein für alle mal festsetzen, sodass er weiterhin sicher mit demselben operiren kann. Wenn ich ein wort zur beschreibung desselben sagen soll, so finde ich kein besseres als die bezeichnung ‘schwach heiser klingend’; dazu hört man deutlich, dass der schall sich in einem resonanzraume fortpflanzt; und man glaubt wohl auch herauszuhören, dass die reibung der luft an knorpligen gebilden vor sich geht.

Um sich einen recht lebhaften eindruck zu verschaffen von der endlosen variabilität des flüstergeräusches (kehlkopfgeräusches) unter dem einflusse vielfach abänderungsfähiger resonanzräume, bediene man sich folgenden verfahrens. Man öffne den mund recht weit durch tiefe senkung des unterkiefers und bringe so zunächst eine art absolutes flüstergeräusch hervor, das eigentlich keine bestimmte laut-(vokal-)farbe aufweist; und nun führe man während der dauer ein und derselben exspiration — bei knorpelenge im kehlkopf lässt sich die einzelne exspiration auf sehr lange hinausziehen — eine endlose reihe von modulationen dieses einen, kontinuirlich angehaltenen kehlkopfgeräusches aus, indem man der reihe nach die einstellungen der verschiedensten sprechlaute mit ihren resonanzen auf dasselbe einwirken lässt, so die von $\underset{+}{l}$ $\underset{+}{r}$ $\underset{+}{\text{ʀ}}$ $\underset{+}{v}$ $\overset{+}{j}$ $\underset{+}{m}$ $\underset{+}{n}$ $\overset{+}{\eta}$ $\underset{+}{a}$ $\underset{+}{o}$ $\underset{+}{u}$ $\underset{+}{i}$ u. a. m. Der eindruck dieser übung auf

das gehör wird wesentlich verstärkt, wenn man entweder die flache hand leicht gebogen so vor den mund hält, dass der aus diesem hervorströmende schall gleichzeitig verstärkt und auf die ohren zu geworfen wird; oder wenn man die hände in der weise schwerhöriger personen hinter die ohrmuscheln legt und diese etwas auf den mund zu nach vorn beugt. Endlich dürfte es in solchen fällen besonders aufmerksamer beobachtung gut sein, wenn man während derselben die augen schliesst, um alle gleichzeitigen sinneseinwirkungen auf das auge auszuschliessen.

Und nach alle diesem ist wohl der lernende so weit, dass er mit nutzen an eine geordnete untersuchung und prüfung sämmtlicher geflüsterter laute der reihe nach gehen kann.

45. Diese aufgabe erfordert zunächst eine grundsätzliche feststellung der zeichen, welche für die geflüsterten laute gebraucht werden sollen.

Bevor ich nun eine solche vornehme, gebe ich nachstehend eine übersicht derjenigen graphischen mittel, welche ich im vorigen kapitel angewandt habe, um die gehauchten sprechlaute zu bezeichnen. Es waren die folgenden:

gehauchte vokale: h^u h^o h^a h^e h^i u. a. (auch: *u̥ o̥ ḁ e̥ i̥* u. a.).

gehauchte laute vokalähnlicher natur (liquidae): *ŋ̊ n̥ m̥ — r̥ l̥.*

gehauchte konsonanten: *x ç ʃ s þ f.*

Als zeichen für geflüsterte lautbildung habe ich schon oben s. 90 untersetzung eines kleinen kreuzes angekündigt. Zu solcher einführung eines neuen diakritischen zeichens entschloss ich mich nur sehr ungern, konnte aber keinen anderen ausweg finden. So ergeben sich denn folgende zeichenserien:

geflüsterte vokale: *u̟ o̟ a̟ e̟ i̟* u. a.

geflüsterte laute vokalähnlicher natur (liquidae): *ŋ̟ n̟ m̟ — r̟ l̟.*

Leider kann ich die geflüsterten konsonanten nicht in entsprechender weise einfach durch untersetzung von ̟ unter die zeichenserie *x ç ʃ* usw. darstellen. So wie ̥ allgemein ersatz von ton speziell durch hauch andeutet, so setze ich analog ein ̟ unter, um ersatz von ton speziell durch flüstern zu bezeichnen, und folglich lässt sich dieses symbol nicht mit *x ç ʃ* usw. verbinden, weil letztere zeichen eben gehauchte laute darstellen, bei denen von einem wegfall des tones nicht gesprochen werden kann.

Aber es giebt ja getönte seitenstücke zu den lauten *x ç ʃ s þ f*, und für diese hat man die besondere zeichenserie *g̱ j ʒ z đ v* ein-

geführt. Setzen wir nun unter letztere das kleine kreuz, so bedeutet dies, wenigstens für uns, 'wegfall von ton durch flüsterung', und demnach bezeichnen *ġ̱⁺ j⁺* usw. die geflüsterten seitenstücke zu *x ç* usw., wie *ġ̱ j* usw. die getönten. Also:

geflüsterte konsonanten: *ġ̱⁺ j⁺ ʒ⁺ z̟ đ̟ v̟*.

Dass dadurch die symmetrie des zeichensystems, welches in fällen wie '*r̥ l̥*, *r̟ l̟*, *r l*' so schön zum ausdruck kommt, zerstört wird, ist zu bedauern, lässt sich aber angesichts des gegenwärtigen schreibgebrauchs nicht ändern, ebenso wenig wie die nicht minder unsymmetrische darstellung der *u̥ o̥ ḁ e̥ i̥* durch h^u h^o h^a h^e h^i.

Der thatsache, dass das zeichen ̥ von phonetikern gelegentlich unterschiedslos sowohl für gehauchte wie für geflüsterte lautbildung verwendet wird, entspricht es, wenn ebendieselben dann auch für beide varietäten der lautbildung den gemeinschaftlichen ausdruck 'tonlos' gebrauchen. Dem leser, der mir bis hierher gefolgt ist, habe ich nicht mehr nöthig auseinanderzusetzen, dass die beständige und scharfe unterscheidung gehauchter und geflüsterter lautbildung von höchster wichtigkeit ist, geradeso wie die trennung der entsprechenden zeichen in zwei gesonderte serien (h^u — besser *u̥* — *η̊*, *x*; *u̟*, *η⁺*, *ġ̱⁺*).

46. Am ohrenfälligsten tritt wohl der unterschied zwischen gehauchtem und geflüstertem laut, selbst für den vollkommenen laien, hervor in geflüsterten lautgruppen wie '*wofür?*' '*wie viel?*' (*v̟o̟:fy⁺:r̟? v̟i̟:fi:l̟?*)[1]. Bei *v̟* (augen schliessen! hände hinter die ohrmuscheln!) hört man ganz deutlich, wenn man den laut länger anhält, das feine, heisere flüstergeräusch von kehlkopf und rachen herauf- und hervorkommen und in allen passirten räumen, besonders im munde, resonanz wecken, während zwischen unterlippe und kante der oberen vorderzahnreihe kaum irgendwelches reibegeräusch entsteht. Die luftzufuhr durch die kleine knorpelenge (zwischen den stellknorpeln, dreieckig) im kehlkopf ist eine so geringe, dass die zwischen unterlippe und oberzähnen austretende luft hier keinen ausreichenden druck auszuüben und kein reibegeräusch hervorzubringen vermag. Bei *f* dagegen ist erstens schlechterdings kein kehlkopfgeräusch zu bemerken, und zweitens schiesst die luft nur so gegen den mundausgang vor und durch die zahn-lippenenge hindurch, hier beim herausstürzen heftiges reibegeräusch hervorrufend — offenbar lässt der kehl-

---

1) Zwei nachgesetzte punkte bedeuten länge des vorhergehenden lautes, vgl. 'Erklärung der lautschrift'.

kopf in reichlicher fülle luft durchpassiren. Die heftigkeit, mit der bei gehauchtem *f* luft ausgetrieben und reibegeräusch entwickelt wird, sticht ganz auffallend ab gegen die bildung der umgebenden laute (*r̟ o̟ ẙ̟ r̟* usw.), bei denen luftausströmung überhaupt nicht empfunden wird und das aufsteigende kehlkopfgeräusch mit seiner resonanz nur ganz leise an das ohr schlägt.

47. Ähnlich steht es mit den ganzen serien der konsonanten. Man spreche der reihe nach die gehauchten *x ç ʃ s þ f* aus, mit kräftigem exspirationsdruck (bauchpresse!) und mit weiter öffnung des kehlkopfes.

Hierauf stelle man den kehlkopf auf knorpelenge ein — kehlkopflippen fest zusammengeschlossen und die hinteren spitzen der stellknorpel aus einander gesperrt, sodass eine kleine dreieckige öffnung entsteht. Mit bewusstsein kann man das natürlich nicht ausführen. Aber die sache macht sich ganz von selbst, wenn man z. b. sorgfältig die eben empfohlene lautverbindung '*r̟o̟:fẙ̟:r̟?*' (orth. *wofür?*) in der jedermann geläufigen weise flüstert, den schlusslaut *r̟* dabei als zäpfchen-*r̟* (*ʀ̟*) und ungerollt (wie schliessende *r* immer gebildet werden) sprechend. Dieser laut (ungerolltes zäpfchen-*r̟*) ist dem *g̊* auf das nächste verwandt. Es bedarf nur einer festen willensregung, nunmehr, unter festhaltung der für *r̟* instinktiv schon gefundenen flüsterenge im kehlkopf, etwas dem gehauchten *x* möglichst ähnliches hervorzubringen, um unwillkürlich von *r̟* (d. i. *ʀ̟*) auf *g̊* zu gelangen.

Hat man aber einmal das *g̊* sicher und fest gefunden, so ist es nicht schwer, mit der dem *g̊* zu grunde liegenden kehlkopfenge alle zu den weiter folgenden *ç ʃ s þ* und *f* gehörigen zungen- und lippeneinstellungen zu durchlaufen und so *j̊ ʒ̊ z̟ đ̟* und *v̟* hervorzubringen. Letzterer laut wurde ja schon oben an ein paar wortverbindungen eingeübt.

Und nun wechsele man mehrfach mit der bildung der gehauchten mundgeräusche *x ç ʃ s þ f* und der geflüsterten resonanzen *g̊ j̊ ʒ̊ z̟ đ̟ v̟* ab. Sowohl kehlkopfgefühl wie ohr werden sehr bald den besonderen charakter der geflüsterten konsonantenreihe beherrschen. Man wird gleichzeitig auch bemerken, dass gesteigerter exspirationsdruck wohl die schallstärke des reibegeräusches im kehlkopf verstärken kann, die gelegentlich (bes. bei *ʒ* und *z*) daneben auftretenden spuren von mundgeräusch aber durchaus nicht steigert, geschweige denn etwa zur schallkraft der gehauchten mundgeräusche (*x ç ʃ s þ f*) erhebt.

Was das vorkommen der geflüsterten konsonanten betrifft, so

treten sie eben ein, sobald man, sei es um geräusch zu vermeiden oder sich der beachtung durch andere zu entziehen oder aus irgendwelchen anderen gründen, statt lauter rede vielmehr geflüsterte rede eintreten lässt. Sie erscheinen dann überall dort, wo die laute rede getönte haben würde, und sind mithin eine recht häufige erscheinungsform der konsonanten.

48. So wird das substantivum ‘*lage*’ in den meisten gegenden Nord- und Mitteldeutschlands ‘*la:g̱ə*’ gesprochen. Geflüstert erscheint es dann als ‘*l̟a̟:g̱ə̟*’. Behufs einübung von ohr und muskelgefühl halte man, nachdem man das wort wiederholt sorgfältig geflüstert und dabei den laut *g̱* möglichst genau beobachtet hat, diesen letzteren mehrfach recht lange aus. Dann vergleiche man auch den entsprechenden gehauchten laut (*x*) z. b. in geflüstertem ‘*ſpr̥a̟:xə̟*’[1] (orth. ‘*sprache*’). Man wird bemerken, dass es nicht ganz geringer sorgfalt der einstellung und aufmerksamkeit des gehörs bedarf, um das geflüsterte kehlkopfgeräusch *g̱* wohl zu unterscheiden von dem gehauchten mundgeräusch *x*, zumal wenn letzteres schwach gebildet wird. Man wird auch erfahren, dass es allerdings möglich ist, die *g̱*-enge zwischen hinterzunge und unterem gaumensegel derartig zu verkleinern, dass zu dem kehlkopfgeräusch noch ein ganz leichtes feines mundgeräusch hinzutritt, indess zugleich sich überzeugen, dass diese art bildung in wirklichkeit kaum je vorkommt. Ein praktisches mittel, sich in den artikulatorischen und akustischen unterschied zwischen *g̱* und *x* einzuleben, besteht u. a. darin, dass man während einer einzigen langen exspiration verschiedene male zwischen *g̱* und *x* abwechselt: man setzt mit *g̱* ein und beobachtet dann, wie beim beginn von *x* plötzlich luft zwischen die gaumensegel-hinterzungenenge schiesst und das nunmehr hier entstehende geräusch an stelle des vorherigen kehlkopfgeräusches tritt; oder man setzt mit dem mundgeräusch *x* ein und überwacht dann genau den umschlag, wenn mit eintritt von *g̱* auf einmal das geräusch zwischen hinterzunge und unterem gaumensegel aufhört und durch ein von unten her, aus der knorpelenge des kehlkopfes heraufkommendes ersetzt wird.

Wenn aber trotz alledem das geflüsterte *g̱* und das gehauchte *x*

1 In geflüstertem ‘*ſpr̥a̟:xə̟*’ (mit ungerolltem *r*) sollte das *r* freilich eigentlich *r̟* sein, aber bei ungekünstelter rede wird *r* vielfach mit der kehlkopfeinstellung des vorhergehenden lautes gesprochen. Und diese ist hier für *p* ebenso für *ſ*: haucheinstellung, d. i. weite öffnung. Ob man *r̥* (ungerollt) mit der zungenspitze (*r̥*) oder mit dem zäpfchen (*ʀ*) spricht, ist hierbei gleichgültig.

ganz zweifellos eine grosse akustische ähnlichkeit mit einander haben, so ist dies bedingt durch den umstand, dass ihre geräuschquellen auf dem wege 'kehlkopf-mundausgang' einander so nahe liegen. Beide haben gemeinschaftlich den vor allem entscheidenden resonanzraum des mundinnern in seiner ganzen ausdehnung vor sich; die unregelmässigen luftwellen beider — die einen im kehlkopf, die anderen unter dem gaumensegel entwickelt — schlagen auch übereinstimmed zuerst an die hohl liegende, straff ausgespannte haut des gaumensegels an. Getrennt sind sie nur dadurch, dass *ǵ* den kleinen rachenraum mit seiner resonanzkraft vor sich, *x* ihn hinter sich hat, sowie dadurch, dass zwei seiten der kehlkopfenge durch schleimhautbedeckte knorpel gebildet werden, während in der hinterzungen-gaumensegelenge solche knorpel nicht vorhanden sind.

Je weiter in den beiden serien der kehlkopf- und mundgeräusche, *ǵ j ʒ . . . . v̟* und *x ç ʃ . . . . f*, die mundenge von der kehlkopfenge abrückt, desto unähnlicher werden sich die geflüsterten und die gehauchten laute.

49. Dies zeigt sich schon bei der vergleichung von *j* und *ç*. Man flüstre *jeːd̟r̟, jam̟r̟, juŋ̟k, ma̟jo̟ːr̟* ('*jeder*', '*jammer*', '*jung*', '*major*'), achte auf den anlaut der ersten drei worte, den intervokalen konsonanten des letzten, und übe sich, denselben lang und korrekt auszuhalten. So hat man in jedem falle *j*, das geflüsterte gegenstück zu *ç*. Darauf wiederhole man sich den letzteren laut noch einmal etwa an: *ʃpriç frɛç raiç* ('*sprich*', '*frech*', '*reich*'), auch hier denselben lange aushaltend, um so möglichst stark auf ohr und muskelgefühl zu wirken. Darauf wechsele man während einer einzigen exspiration und unter festhaltung der nämlichen zu *j* und *ç* gehörigen zungeneinstellung ein bis zwei mal mit der einstellung der schlussmittel des kehlkopfes (flüsterenge, weite öffnung). Man wird den unterschied frappant finden zwischen dem vom kehlkopf heraufkommenden, durch die davor liegende zungeneinstellung modificirten flüstergeräusch und dem reibungsgeräusch, das der durch die mittelzunge-hartgaumenenge gehauchte luftstrahl hervorruft, indem er am vordersten theile des harten gaumens dicht hinstreicht.

50. Ich denke, ich kann es dem leser überlassen, ähnliche übungen mit den übrigen lauten der geflüsterten reihe (*ʒ̟ z̟ đ̟ v̟*) und ihren gehauchten gegenstücken (*ʃ s þ f*) anzustellen.

v̟—f wurden schon vorhin (kap. 46) verglichen. Ganz ähnlich verhalten sich *đ̟—þ* zu einander. Und *đ̟—v̟* haben mit *ǵ—j*

dies gemein, dass sie im allgemeinen nur modifikationen des kehlkopf-(flüster-)geräusches darstellen, bewirkt durch hebung von zunge oder unterlippe gegen munddach oder oberzahnkante, dass aber an der so gebildeten enge kein mund-(mundausgangs-)geräusch entsteht.

Bei $\overset{+}{ȝ}$ und $\underset{+}{z}$ dagegen kann wohl gelegentlich das gleiche eintreten — bildung dieser sprechlaute ohne mundgeräusch. Für gewöhnlich aber dürften diese geflüsterten laute von einem schwächeren oder stärkeren grade jenes eigenthümlich scharfen geräusches begleitet sein, welches stets entsteht, wenn wir in geeigneter weise auf die kante von einem stück steifen papier o. ä. blasen, oder wenn ein luftstrahl in mehr oder weniger gerader richtung auf eine scharfe kante wie die der unterzähne geblasen wird. In solchem falle vermag schon ganz schwach getriebene luft geräusch hervorzurufen, also auch unter anderem der dünne luftstrahl, welchen die knorpelenge des kehlkopfes durchlässt und welcher bei $\overset{+}{ȝ}$ $\underset{+}{z}$ schon ausserordentlich schwach aus der vorderzungen-munddachenge austritt, um noch erheblich schwächer auf der kante der unteren vorderzähne aufzutreffen.

51. Werfen wir nun einen blick zurück auf das vorstehend erörterte gegenseitige verhältniss der beiden serien von geräuschen, so scheint sich mir dasselbe in folgender weise zusammenfassen zu lassen.

Bei der gehauchten serie *x ç ʃ s þ f* liegt die geräuschbildende enge im munde bzw. am mundausgange, bei der geflüsterten serie $\overset{+}{\underline{g}}$ $\overset{+}{j}$ $\overset{+}{ȝ}$ $\underset{+}{z}$ $\underset{+}{đ}$ $\underset{+}{v}$ im kehlkopf. In den zweitheiligen lautgruppen *x*—$\overset{+}{\underline{g}}$, *ç*—$\overset{+}{j}$ usw. hat ein jeder der beiden laute mit dem anderen die zungen- oder unterlippeneinstellung d. h. die mundenge gemeinschaftlich, also auch den vor der mundenge liegenden resonanzraum und dessen lautmodifizirende eigenschaft. Die verschiedenheit des einen lautes jeder gruppe vom anderen beruht lediglich darauf, dass bei den *x*, *ç* usw. der vor der mundenge liegende resonanzraum auf ein an seinem hinteren zugange entstehendes geräusch einwirkt, bei den $\overset{+}{\underline{g}}$, $\overset{+}{j}$ usw. aber auf ein geräusch, welches erheblich weiter rückwärts und unterhalb entsteht, nämlich am boden der zwischen der knorpelenge des kehlkopfes und der mundenge vorhandenen räume. Das kehlkopfgeräusch (flüstergeräusch) passirt die im munde vorhandene enge unverändert, verfällt aber natürlich gleich darauf dem resonanzeinflusse des vor der mundenge liegenden resonanzraumes. Nur in den beiden fällen von $\overset{+}{ȝ}$ und von $\underset{+}{z}$ entsteht zumeist vor der

mundenge, auf der kante der unteren vorderzähne, neben dem aus jener hervorquellenden kehlkopfgeräusche noch ein zweites geräusch, welches aber deutlich neben jenem als sondergeräusch wahrnehmbar bleibt. Der gehauchte luftstrahl passirt den weit offenen kehlkopf unverändert, der lungendruck treibt ihn mit ungeminderter kraft bis zur mundenge weiter, hier aber entsteht gleichzeitig geräusch und tritt einwirkung des vorderen resonanzraumes auf dieses ein.

52. Das gegenseitigkeitsverhältniss zwischen dem durchgangsthor des kehlkopfes und den hier in rede stehenden zungen- und unterlippenengen lässt sich aber auch noch anders bestimmen.

Es tritt nämlich, wenn die kehlkopfpassage wesentlich weiter geöffnet ist als die mundpassage (d. i. die mundenge), an letzterer reibegeräusch ein. Dies ist der fall bei der gehauchten reihe *x ç ʃ s þ f.*

Ist aber die mundpassage (mundenge) — im munde selbst oder am mundausgange — erheblich weiter geöffnet als die kehlkopfpassage, so tritt an dieser reibegeräusch ein. Dies geschieht bei bildung von flüsterenge im kehlkopf und bildung der lautreihe $\overset{+}{\underline{\underline{g}}}$ $\overset{+}{j}$ $\overset{+}{\text{ʒ}}$ $\underset{+}{z}$ $\underset{+}{đ}$ $\underset{+}{v}$.

Die kleinere öffnung beraubt die grössere der fähigkeit zur geräuschbildung und übernimmt solche dafür selbst.

Es ist mir nicht bekannt, dass sich sprechlaute finden, welche nothwendig gleiche grösse beider öffnungen zur voraussetzung haben. Aber möglich natürlich ist dieser fall, und dann entstehen wohl an beiden orten geräusche, aber schwache.

53. Die geflüsterte hervorbringung von ungerolltem, d. i. ohne flatterbewegung des zäpfchens oder der zungenspitze gebildetem *r* [1]) und von *l* ist leicht zu erreichen, indem man beispielsweise die wortgruppe '*rare fälle*' in ihrer gesammtheit flüstert ($\underset{+}{r}\underset{+}{a}$ː$\underset{+}{r}\underset{+}{ə}$ *f*$\underset{+}{ɛ}\underset{+}{l}\underset{+}{ə}$) und dann die $\underset{+}{r}$ und $\underset{+}{l}$ derselben isolirt und lang aushält.

Die einstellungen der geflüsterten $\underset{+}{r}$ (ungerollt) und $\underset{+}{l}$ bewirken schlechterdings kein mundgeräusch, sondern rufen nur bestimmte resonanzwirkungen auf das vom kehlkopf heraufkommende flüstergeräusch hervor. Zäpfchen-$\underset{+}{r}$ steht dem $\overset{+}{\underline{\underline{g}}}$, zungenspitzen-$\underset{+}{r}$ dem $\overset{+}{\text{ʒ}}$ sehr nahe, und beide unterscheiden sich von den $\overset{+}{\underline{\underline{g}}}$ und $\overset{+}{\text{ʒ}}$ wesentlich nur dadurch, dass sie von reibendem mundgeräusch völlig frei sind, während sich bei $\overset{+}{\underline{\underline{g}}}$ vereinzelt, bei $\overset{+}{\text{ʒ}}$ zumeist eine leichte

---

1 Näheres über 'gerolltes', d. i. mit flatterbewegung verbundenes *r* im letzten hauptabschnitt dieses theils II, C.

spur von solchem vorfindet. Damit ist gleichzeitig gesagt, dass die mundengen der beiden *r* etwas weiter sind als die von *g̰̊* und *ʒ̊*.

Zum vergleich wiederhole man die oben (s. 80—81) angegebenen übungen mit gehauchtem *r* und *l* (*r̥* und *l̥*).

Ähnlich wie für *r̟ l̟* verfahre man nun auch für *ŋ̊ n̟ m̟* und benutze zu diesem behufe etwa die wortgruppe '*ein langer name*' ('*ain laŋr na:mə*'), wo nöthig die probe damit erleichternd, dass man die ohrmuscheln mit den hohlen händen etwas nach vorn legt und gleichzeitig die augen schliesst, um die aufmerksamkeit völlig auf das gehör zu koncentriren. Man wird dabei dieselbe bemerkung machen wie bei *r̟* und *l̟*, nämlich dass das reibegeräusch der knorpelenge im kehlkopf die verschiedenheit der einzelnen resonanzräume viel charakteristischer und ohrenfälliger hervortreten lässt als der den kehlkopf ungehindert und geräuschlos durchströmende hauch.

Es bleiben nun noch die geflüsterten vokale übrig. Bei ihrer durchübung kommt es darauf an, die aufmerksamkeit mit aller energie von dem abzulenken, was uns dieselben für gewöhnlich als individuell verschiedene sprechlaute erscheinen lässt, und dafür das vermögen des ohres um so entschiedener auf das zu koncentriren, was so zu sagen die gemeinschaftliche grundlage aller bildet, d. i. das reibegeräusch der durch die knorpelenge des kehlkopfes streichenden luft. Der zweck der übung ist erreicht, wenn der übende, indem er immer wieder die skala *u̟–o̟–a̟–e̟–i̟* (alle während einer einzigen exspiration kontinuirlich unter einander verbunden) mechanisch vor- und rückwärts durchläuft, ganz das bewusstsein einer vokalreihe verliert und einzig und allein das kehlkopfgeräusch als solches heraushört, bald dumpfer und tiefer (bei verengtem bzw. gerundetem mundausgange) bald heller und höher (bei weitem bzw. spaltförmigem mundausgange).

Natürlich ist auch eine vergleichung der gehauchten vokale angezeigt (vgl. kap. 32).

54. Oben (kap. 42) habe ich die wichtigkeit betont, alle gehauchten geräusche und resonanzen immer und immer wieder zurückzuführen auf den zwischen ober- und unterkiefer hindurch getriebenen luftstrom und seine schallweckende thätigkeit, jene schallerscheinungen nur anzusehen als so und sovielfältige akustische manifestationen ein und desselben gehauchten luftstromes.

Ich wiederhole jetzt dieselbe empfehlung betreffs des geflüsterten, d. h. aus der knorpelenge des kehlkopfes das dort ent-

standene reibungsgeräusch mit sich in den mund herauf führenden luftstromes. Wie der musiker auf der tönenden luftsäule der flöte oder trompete spielt, so spielen wir auf dem geflüsterten luftstrome, der vom kehlkopf her zum mund, zur nase, oder zu beiden resonanzräumen zugleich ausströmt. Der flötist oder trompeter bringt auf seinem instrumente die verschiedenen töne durch verkürzung oder verlängerung der tönenden luftsäule hervor, indem er sich dabei der daran angebrachten löcher und klappen bedient. Wir können ein verwandtes verfahren anwenden, indem wir während einer einzigen langen ausströmung von flüstergeräusch die zunge z. b. auf bildung von ʒ-resonanz einstellen und nun diese einstellung (die ʒ-enge) innerhalb bestimmter grenzen am munddache hin- und herschieben, den unter und vor der zunge liegenden resonanzraum bald verkleinernd bald vergrössernd d. i. verkürzend oder verlängernd. Es lassen sich auf diese weise — ohne die thätigkeit der lippen mit heranzuziehen — bequem mindestens fünf stufen unserer gewöhnlichen tonskala hervorbringen. Der musiker entwickelt auf den genannten instrumenten, d. i. durch spielen auf ihren tönenden luftsäulen, eine tonfolge von erheblich grösserem umfange. Aber wie weit er auch mit seiner tonbildung nach oben und unten gehen mag, immer sind es nur flötentöne oder trompetentöne, je nachdem. Wir aber bringen nicht nur eine, wenn auch kurze skala von ʒ-lauten auf dem geflüsterten luftstrome hervor, sondern wir spielen auf demselben auch eine ähnliche skala von l̟-lauten, die sich von der ʒ-skala in der musikalischen farbe mindestens so unterscheidet, wie die klarinettentöne von denen der flöte; wir spielen ferner auf dem geflüsterten luftstrome eine wiederum ganz verschieden gefärbte skala von rein nasalen lauten (ŋ, m̟, n̟ liegen musikalisch in einer folge hinter einander); weiter spielen wir auf demselben die ebenfalls ganz anders nüancirte, umfangreiche skala der vokale (u̟ a̟ i̟ und alle dazwischen liegenden). Es ist also, um einen viel gebrauchten vergleich anzuwenden, gerade so als ob wir über eine ganze sammlung verschiedener musikalischer ansatzrohre verfügten, in die wir nach belieben den immer gleichmässig aus der knorpelenge des kehlkopfes emporströmenden flüsterstrom leiten könnten, um ihm so ganz verschiedene geräuschfarben (‘*timbre*’ ist der technische ausdruck) zu verleihen. In wahrheit besitzen wir wenigstens zwei verschiedene ansatzrohre — den mund- und den nasenraum — und können überdies beide zu einem kombinirten resonanzraume vereinigen. Aber wir

sind ausserdem in der lage, dem ansatzrohre, welches der mund darstellt, durch hebung und senkung des gesammten unterkiefers, durch mannigfaltigste gestaltung des zungenkörpers und unter zuhülfenahme der unterlippe (bzw. beider lippen) eine so verschiedenartige gestalt zu geben, dass die wirkung ganz dieselbe ist, als ob wir eine förmliche kollektion von ansatzrohren im kopfe trügen.

Dieses ‘spielen’ auf dem flüsterstrome — wie man ja wohl den das flüstergeräusch tragenden luftstrom nennen darf — kann sich der lernende vielleicht am bequemsten durch langsames, von reflexion über alle artikulatorischen vorgänge begleitetes flüstern solcher worte wie ‘*Urania*, *Libanon*’ (*u̟r̟a̟ːn̟j̟a̟*, *l̟i̟ːb̟a̟n̟ɔ̟n̟*) verdeutlichen. Er verwendet auf sie eine einzige lange flüsterexspiration und beobachtet, wie der lippenschluss von *u̟* das flüstergeräusch vertieft und verdumpft, die öffnung des mundes bei *r̟* es erhöht und erhellt, eine modifikation, die durch die starke senkung des unterkiefers für *a̟* noch bedeutend gesteigert wird; wie die beschränkung des flüstertones bei *n̟* auf rachen- und nasenraum und nur einen ganz flachen rest des mundraumes dasselbe allerdings noch weiter erhöht, der austritt aus den zwei engen öffnungen der nasengänge aber es gleichzeitig dämpft, während die kleinheit des bei *j̟* vor der zugehörigen enge liegenden resonanzraumes es musikalisch noch höher treibt, bis es mit dem schliessenden *a̟* wieder zurückgeht auf die kräftige, mittelhelle resonanz des zu diesem vokale gehörigen grossen, offenen resonanzraumes. Ähnlich verfahre man mit ‘*l̟i̟ːb̟a̟n̟ɔ̟n̟*’. Bei langsamem durchüben der schon benutzten lautgruppe ‘*v̟o̟ːfy̟ːr̟?*’ beobachte man, wie das ‘spielen’ auf dem einen exspirirten flüsterstrome hinter der zweiten modifikation (*o̟ː*) plötzlich durch einen emporschiessenden hauch (*f*) unterbrochen wird und erst mit dem *y̟ː* wieder einsetzt.

Durch schlussübungen dieser art wird man allmählich dahin kommen, dass die vorstellung des vom kehlkopf aufsteigenden flüsterstromes fast plastisch greifbare anschaulichkeit annimmt und dass man ihn mit dem inneren auge zwischen den vielen ventilen, verengungs- und schlussmitteln unserer resonanzräume herumarbeiten sieht etwa wie einen sichtbaren wasserstrom zwischen allerhand verschiedenartigen rädern, kammern und ventilen.

c. Ritzenenge (getönte laute).

55. Unter 'ritzenenge' verstehe ich einen solchen schluss des kehlkopfes, bei dem zwischen den beiden zusammengezogenen stimmlippen noch eine schmale ritze besteht.

Die genaueren verhältnisse dieser engenbildung sind folgende:

Die innenseiten der, natürlich mit schleimhaut überzogenen stellknorpel liegen fest an einander. Dadurch werden auch die auf der vorderen spitze dieser knorpel aufgehefteten *chordae vocales* (vgl. kap. 7, d) einander dicht genähert, und gleichzeitig wird die ganze muskulöse masse der stimmlippen, von denen die *ch. v.* nur die innere scharfe kante bilden, energisch angespannt (in der querrichtung des kehlkopfes, 'quer' hier = richtung von ohr zu ohr).

Die *ch. v.* aber sind gleichzeitig straff in ihrer längsrichtung gespannt. Wenn nun die in der luftröhre emporgetriebene luft durch die zwischen ihnen vorhandene ritze gezwängt oder 'geblasen' wird, so gerathen sie selbst dabei leicht in rhythmische, auf- und abschlagende bewegung, ohne aber sich zu berühren oder irgendwie anders zu stören. Diese rhythmischen schwingungen der *ch. v.* mit angrenzenden partien des übrigen stimmlippenkörpers rufen natürlich in der umgebenden luft, vor allem der darüber lagernden, entsprechende wellenbewegungen hervor. Und wenn die aufeinanderfolge dieser luftwellen einen bestimmten grad von schnelligkeit erreicht hat (70 in der sekunde), so empfinden wir den vorgang als musikalischen ton. Da nun die *ch. v.* nicht nur dieses akustische minimum von luftwellenschnelligkeit, sondern auch noch eine viel schnellere bewegung hervorzurufen vermögen, so sind sie fähig, nicht nur überhaupt ton zu erzeugen, sondern eine ganze skala von über einander liegenden tönen, beim erwachsenen menschen meist gegen zwei oktaven. Jederman weiss, dass langsame luftwellen von regelmässiger folge von unseren gehörorganen als tiefe töne, schnelle als hohe töne empfunden werden. Ebenso ist bekannt, dass stark angespannte körper wie unsere *ch. v.*, violinsaiten u. ä., wenn überhaupt in rhythmische bewegung versetzt, sehr schnell schwingen, schwächer angespannte langsamer. Die grössere anspannung der *ch. v.* erfolgt, wenn die stellknorpel, auf denen sie hinten aufsitzen, vom ringknorpel etwas nach unten gezogen werden und so das hintere ende der *ch. v.* um eine kleinigkeit weiter von dem vorderen anheftungspunkte (an der rückwand des schildknorpels) entfernt, ihr elastischer körper also auf diese weise etwas länger

gezogen wird. In dem masse als letzterer vorgang eine steigerung erfährt, wächst auch die schwingungsgeschwindigkeit der *ch. v.* und damit die höhe des von ihnen hervorgerufenen tones.

Ton, der durch die lippen des menschlichen oder thierischen kehlkopfes erzeugt wird, heisst im gewöhnlichen sprachgebrauch ‘stimme’ (*vox* vgl. *chordae vocales, extinction de voix* u. ä.). So nennt man auch die ritze zwischen den stimmbildenden lippen ‘stimmritze’, und ‘getönte’ (‘tönende’) sprechlaute werden von anderen phonetikern ‘stimmhafte’ genannt. Ich meinerseits finde es für meine zwecke angemessener, an dem allgemeinen ausdrucke ‘ton’ auch für denjenigen, welchen die *ch. v.* hervorbringen, festzuhalten, und nenne daher sprechlaute, welche mit solchem ‘ton’ hervorgebracht werden, ‘getönte’ sprechlaute.

Was nun die grösse des ritzenförmigen ‘lichten raumes’ betrifft, der sich zwischen beiden schwingenden *ch. v.* befindet, so lässt sich derselbe leicht relativ dahin bemessen, dass er jedenfalls den lichten raum der knorpelenge wesentlich übertrifft. Dies ist leicht in der schon vielfach geübten weise mittelst dicht vor die mundöffung gehaltenen handrückens festzustellen. Man stecke z. b. eine federpose zwischen die im übrigen festgeschlossenen lippen und bringe zunächst flüstergeräusch im kehlkopf hervor: der etwa 2 cm vor die federpose gehaltene handrücken spürt kaum irgend etwas von luftausströmung. Schliesst man dann plötzlich die stellknorpel und lässt dafür die *ch. v.* in regelmässig schwingende aktion treten, bringt also kehlkopfton hervor, so ist der aufschlag von luft und wärme auf den handrücken ganz unverkennbar[1]). Etwas deutlicher noch tritt die empfindung hervor, wenn man mit dem handrücken mehrfach quer durch die ‘schusslinie’ der federpose auf- und abfährt. Je kräftiger man exspirirt, desto besser natürlich, aber man hüte sich sehr, unter dem starken exspirationsdrucke etwa unvermerkt aus der hervorbringung von flüstergeräusch (knorpelenge) in hauch (weite öffnung) überzugehen, was leicht eintritt.

Ein besonderes zeichen für getönte aussprache existirt nicht[2]) und ist auch nicht nöthig. Wenn den *r l η n m* und den

---

1) Man übersehe bei beurtheilung der ritzenweite nicht, dass dieselbe nothwendig variabler natur sein muss, weil die auf- und abschlagenden *ch. v.* beständig ihre lage wechseln und so die ritze bald kleiner bald grösser gestalten. Es handelt sich also oben um das durchschnittsmass.

2) Der *Maître Phonétique* hat ganz neuerdings einen untergesetzten kleinen winkel als zeichen getönter aussprache eingeführt.

vokalen (*u o a e i*) die zeichen für gehauchte und geflüsterte aussprache ($_\circ$ und $_+$) fehlen, so sind diese laute immer als getönte zu verstehen; ebenso, wenn den *g̲ j ʒ z đ v* das zeichen geflüsterter bildung ($_+$) fehlt (für die gehauchte varietät dieser letzteren laute haben wir ja die besonderen charaktere *x ç ʃ* usw.).

56. Im vorstehenden kapitel habe ich zu beschreiben versucht, auf welche weise im kehlkopf ton erzeugt wird.

Jetzt erübrigt noch eine erörterung der art, wie dieser kehlkopfton in den darüber liegenden resonanzräumen (mund und nase) arbeitet.

Ich erinnere zu diesem behufe an die beliebte spielerei kleiner jungen, in die ausgussröhre von gartengiesskannen hineinzusingen — genauer: einen kehlkopfton unbestimmter höhe mit unbestimmter zungeneinstellung hineinzusenden — um sich an der in der kanne entstehenden mächtigen resonanz zu erfreuen. Die einzelne kanne übt natürlich immer ein und dieselbe resonanzwirkung aus, gleichviel welche töne in sie hineingesungen werden.

Nun stelle man sich aber einmal eine solche kanne vor von sehr veränderungsfähigem baue, etwa so, dass nach belieben das obere, offen stehende ende derselben zur hälfte, zum überwiegenden, zum weitaus grössten theile geschlossen werden könnte; dass diese verschiedenen schlussstufen aber auch schon weiter unterhalb, etwa auf dreiviertels-, halber und einviertelshöhe der kanne ausgeführt werden könnten; dass sich ein grosses blatt unten, in der mitte, weiter oben schräg hineinlegen liesse, welches der resonanz nur an zwei seitenöffnungen austritt gewährte; dass an dieser kanne unten ein zweiter, vielleicht zum theil in zwei kanäle getheilter resonanzraum von wesentlich kleinerem rauminhalt angesetzt wäre, der mit dem sington zuführenden ausgussrohr, etwa durch eine klappe, in einer verbindung stände, die ihm erlauben würde, bald allein die resonanz des zuströmenden tones zu übernehmen, bald sich mit dem hauptraume in dieselbe zu theilen (wobei der hauptraum fortgesetzt seine oben bezeichnete veränderungsfähigkeit behalten würde), bald sich von der theilnahme an der in letzterem vor sich gehenden resonanz auszuschliessen usw. Man wird begreifen, dass sich auf diese weise ein ganzes system von mannigfach verschiedenen resonanzen zu stande bringen liesse. Die mannigfaltigkeit desselben würde schon eine sehr grosse sein, wenn man der kanne und ihrem ansatzraume mittelst des ausgussrohres nur einen einzigen sington zuführen könnte; wenn man ihr aber eine ganze skala von tönen zuzuführen vermöchte,

so würde sie sich natürlich mit der zahl dieser töne multipliciren; und das akustische bild — wenn ich mich so ausdrücken darf — wird noch unendlich viel bunter, wenn man sich vorstellt, dass das hier gedachte system von resonanzen nicht nur abwechselnd in seiner gesammtheit bald einmal auf den einen, bald einmal auf den anderen ton einzustellen wäre, sondern dass während einer langen reihe von resonanzen jede einzelne auf einen anderen ton 'gesungen' werden könnte.

Nun wohl, ganz ähnlich wie in der hier geschilderten wunderbaren resonanzkanne hineingesungene töne der einwirkung einer grossen anzahl verschiedenartig geformter resonanzräume unterworfen werden würden, so wird auch der aus dem menschlichen kehlkopfe aufsteigende ton bei seinem eintritt in den ausserordentlich umformungsfähigen mundraum, oder in den stets unveränderlichen doppeltheiligen nasenraum oder in beide räume zugleich einer fülle ungleichartiger resonanzwirkungen ausgesetzt. Werden solche resonanzen für sprechzwecke benutzt, so nennt man sie nicht sprechresonanzen sondern s p r e c h l a u t e; und um sie von den gehauchten und den geflüsterten sprechlauten zu unterscheiden, will ich für meine zwecke den ausdruck 'g e t ö n t e' sprechlaute gebrauchen. Die phonetiker pflegen sie 'tönend' oder 'stimmhaft' zu nennen (vgl. oben s. 104).

Einige von den zahlreichen resonanzmöglichkeiten für den kehlkopfton sind folgende.

Derselbe dringt durch das gaumensegelthor in den weit offenen mundraum und erhält unter dessen resonanzeinfluss eine färbung, die wir als den getönten sprechlaut *a* empfinden; wird aber die mundöffnung mittelst der lippen eng zugezogen, so entsteht eine resonanz des kehlkopftones, die uns als getönter sprechlaut *u* geläufig ist; legt sich die zunge blattähnlich schräg nach oben, den tönenden luftstrom zu zwei seitenöffnungen abfliessen lassend, so entsteht *l*; wird der tonstrom durch zusammentritt von hinterzunge und gaumensegel vom mundraum vollständig abgeschlossen und anstatt durch diesen vielmehr durch den nasenraum nach aussen gesandt, so erhält er im rachen- und nasenraume die resonanz, welche wir als sprechlaut *ŋ* kennen; fliesst er ein ander mal gleichzeitig zum mund- und zum nasenraum hinaus, so erfährt er unter diesem kombinirten resonanzeinflusse die akustische färbung der sog. nasalirten vokale (*ã õ ẽ* u. a. vgl. Erklärung der lautschrift); strömt er ausschliesslich durch den mundresonanzraum ab, wird aber hier von der emporsteigenden zunge

oder der hochgedrückten unterlippe derart eingeengt, dass an den so entstehenden engen stellen des mundes sich nebenher geräusche entwickeln[1], so empfindet ihn unser ohr je nach art und lage der enge als einen der sprechlaute *g̲ j ʒ z đ v*.

57. Oben s. 101 sagte ich: 'Wie der musiker auf der tönenden luftsäule der flöte oder trompete spielt — ich will hier hinzufügen: wie wir selbst beim pfeifen auf der zwischen den lippen zum tönen gebrachten luftsäule spielen — so spielen wir auf dem geflüsterten luftstrome, der vom kehlkopf her zum mund, zur nase, oder zu beiden resonanzräumen zugleich ausströmt'. In derselben weise spielen wir nun auch auf dem luftstrome, der durch die schwingenden *chordae vocales* zum tönen gebracht wird (getönter luftstrom).

Es werden nun einige übungen folgen, welche mir geeignet scheinen, gleichzeitig die wechselnde form der resonanzräume, mit der wir auf den vom kehlkopf heraufkommenden getönten luftstrom einwirken, und die entsprechend wechselnden akustischen effekte, die der so beeinflusste tonstrom auf unser ohr ausübt, in wirksamer weise zum bewusstsein zu bringen. Um aber den rechten werth aus diesen übungen zu ziehen, ist es unbedingt nöthig, dass der lernende unausgesetzt den kehlkopfton als solchen zum hauptgegenstand seiner beobachtung macht. Es handelt sich nicht darum, zu wissen, 'wie der und der getönte sprechlaut klingt', sondern 'wie der kehlkopfton in einem resonanzraume erklingt, der mit der einstellung von dem und dem getönten sprechlaute gebildet ist'. Das kommt ja thatsächlich auf dasselbe hinaus, aber der gesichtspunkt, welchen man dabei der vorstellung suggerirt, ist von grösster wichtigkeit — und auch von erheblichem einfluss auf unser verständniss der erscheinung. Man weiss, dass es leicht ist, auf grund von selbstsuggestion, aus dem monotonen gerassel des rollenden eisenbahnzuges jede beliebige melodie herauszuhören. Damit will ich natürlich für den vorliegenden fall nicht sagen, dass man versuchen soll, etwas eingebildetes aus den getönten sprechlauten herauszuhören. Ich meine nur, man soll sich bestreben, an den verglichenen lauten den ihnen allen gemeinsamen kehlton zu erfassen und die individuelle eigenthümlichkeit der resonanz eines jeden mit bewusstsein zu vernachlässigen. Man vergesse möglichst, dass man es

1) Dass sich mit dem tonstrome sehr leicht mundgeräusche erzeugen lassen, aber nur ausnahmsweise mit dem flüsterstrome, ist ein anderer beweis dafür, dass die ritzenenge wesentlich geräumiger ist als die knorpelenge.

mit traditionellen sprechlauten zu thun hat, und behandle jede aufgabe nur als eine musikalisch-akustische.

58. Am wenigsten veränderung erfährt der aus dem kehlkopf emporsteigende ton durch die darüber erwachenden resonanzen, wenn er mittelst des *ŋ*-schlusses (hinterzunge-gaumensegel) fast [1]) gänzlich vom mundraume ferngehalten wird. Noch erheblich geringer würde die veränderung desselben sein, wenn man über das innere des kehlkopfes ein rohr ansetzen könnte vom durchmesser der schwingenden *chordae vocales*, vielleicht noch unter hinzusetzung der länge der stellknorpel, welche, selbst durch die *chordae vocales* in schwingungen versetzt, möglicherweise zur erzeugung des kehlkopftones mit beitragen. Ein solches rohr würde den kehlton ungefähr mit gleicher treue weiter forttragen, wie ein sprachrohr in fabriken u. dgl. alle arten von sprechlauten, gehauchte, geflüsterte und getönte weiterführt. Ihm gegenüber muss der dem kehltone bei *ŋ*-schluss gewiesene weg durch den flachen, vom kehlkopfausgang hinter hinterzunge und gaumensegel weg bis zu den choanen reichenden rachenraum und den in zwei parallele kanäle (eng und mehrfach gewunden) getheilten nasenraum als recht unregelmässig erscheinen. Aber er kommt einem rohre vom durchmesser der *chordae vocales* (plus der länge der stellknorpel) doch wenigstens weit eher gleich als die verbindung des rachenraumes mit dem weiten mundresonanzraume.

Schlagen wir also *ŋ*, d. h. kehlkopfton mit dem minimum von umgestaltung, welche derselbe durch die resonanzen des rachen- und nasenraumes erfährt (vgl. den vorletzten laut von '*laŋə*', orth. '*lange*'), in einer bestimmten musikalischen skalenhöhe an — mir persönlich, der ich bassstimme besitze, läge etwa *B* bequem — und gehen nun unter festhaltung des tones auf derselben musikalischen höhe zu den einstellungen von *n* und *m* über, welche der von *ŋ* am nächsten liegen. Der geringfügige mundraum, der hier mit seiner resonanz zu den bei *ŋ* wirkenden zwei resonanzräumen hinzutritt, bewirkt keine sonderlich auffällige änderung in der tonfarbe des bei *ŋ*-einstellung gehörten kehlkopftones.

Darauf lasse man denselben, immer auf der nämlichen musikalischen skalenhöhe, in kontinuirlicher folge zu den einstel-

1) Bei der *ŋ*-hebung der zunge tritt der höchste punkt derselben nicht unmittelbar vor dem zäpfchen an das gaumensegel heran, sondern ein stück weiter vorn, sodass der hinterste theil des gaumensegels zwischen der stelle des *ŋ*-schlusses und dem zäpfchen frei und der darunter liegende raum in verbindung mit dem rachenraum bleibt.

lungen beispielsweise von *g̲* *ʒ* *v* weitergehn, möglichst unter vermeidung von mundgeräuschen, welche die verschiedenheit der *g̲* *ʒ* *v* von den *η* *n* *m* zu sehr steigern würden.

Jedermann wird unter solchen umständen die beobachtung machen, dass während des successiven wandels dieser sechs sprechlaute die allen gemeinschaftliche eigenart des kehltones weit stärker hervortritt als die von der besonderen einstellung jedes einzelnen lautes ausgeübte resonanzwirkung.

Werden ungerolltes *r* und *l* bei sehr flachem, kleinem mundraume, etwa mit der unterkieferhebung von *v* gesprochen, so schliessen auch sie sich der obigen reihe wenig variirter kehltonnüancen an.

59. Es giebt aber auch eine zweite art sprachrohr, die auf fernwirkung berechnet ist, d. h. gesprochene rede lauter machen und so in weitere ferne tragen soll. Man benutzt dergleichen auf schiffen, um sich mit einem begegnenden fahrzeug zu unterhalten, und sonst. Die form solcher sprachrohre ist konisch; sie gleichen einem abgestumpften kegel, dessen kleinere öffnung der sprechende vor den mund nimmt.

Nun wohl, unser mund, dem sich durch tiefe senkung des unterkiefers und seitliches zurückziehen der lippenpartien eine sehr weite öffnung geben lässt, kann recht wohl als ein solches fernwirkendes sprachrohr angesehen werden, das bestimmt ist, dem vom hinteren, engeren ende (dem gaumenthor) eintretenden laute grössere fülle zu geben. Am vollendetsten entspricht er dieser aufgabe bei *a*, dem am weitesten tragenden laute unserer sprache. Doch auch die diesem — sei es in der richtung auf *i*, sei es in der richtung auf *u* — nächst liegenden laute nehmen an der lauten resonanz theil, welche die relativ mächtige weite dieses natürlichen sprachrohres dem durch das gaumenthor eintretenden kehltone verleiht. Erst *u*, bei dem die vordere weite öffnung des mundes gleich einem tabaksbeutel zusammengezogen wird, verliert wieder den lauten klaren schall des sprachrohres und lässt den kehlton mit einer resonanzfarbe austreten, die beispielsweise der eines *m* nicht unähnlich ist. Auf der anderen seite raubt die dem *i* eigenthümliche spaltförmige verengerung des mundausgangs diesem laute viel von der lauten klangwirkung, die den vokal *a* kennzeichnet.

Jedenfalls üben die formen des mundraumes, welche bei den einstellungen der sog. vokale ihre resonanzen auf den vom kehlkopf her zum gaumenthor eindringenden ton wirken lassen, in der grossen mehrzahl der fälle einen verstärkenden einfluss auf

denselben aus, unter dem er gleichzeitig eine ausgesprochen klarere, 'offenere' lautfärbung annimmt.

Ich will nun eine übung vorschlagen, welche uns in leichten abstufungen von den dumpfen und relativ schwachen lauten *ŋ n m* zu den klaren und vollen lauten der vokale überführt und durch einlage von vermittelnden nüancen die akustische verwandtschaft, die trotz allem zwischen jener gruppe und dieser besteht, auch für das ohr verständlich hervortreten lässt. Theoretisch liegt es ja auf der hand, dass laute nothwendig eine gewisse verwandtschaft verrathen müssen, welche sammt und sonders nur verschiedene resonanzen ein und desselben, auf gleicher skalenhöhe gehaltenen kehlkopftones sind.

Man lasse also während einer einzigen exspiration — unter festhaltung derselben skalenhöhe während der ganzen übung — den getönten luftstrom der reihe nach die einstellungen zunächst folgender drei laute durchmachen: *ŋ n m*. Am schluss der *m*-resonanz lüfte man ganz unmerklich, mit dem spiegel vor sich, die unterlippe von der oberlippe, sodass ein winziger bruchtheil des der *m*-resonanz unterworfenen tonstromes jetzt auch zwischen den lippen seinen ausweg findet. So wird das reguläre *m* zu einem 'oralirten' *m*, d. h. zu einem *m*, von dessen tonstrom ein kleiner arm den oralen weg (den mund) als ausgang benutzt. Für diesen laut, so angesehen, existirt kein zeichen in der gewöhnlichen phonetischen schrift. Es ist aber ein solches auch nicht nöthig, denn nichts hindert, denselben umgekehrt als einen oralen laut (vokalisch) von unbestimmtem charakter zu behandeln, dessen kehltonstrom gleichzeitig durch die nasengänge abfliesst, also nasalirt ist. Ein vokal von unbestimmtem dumpfen charakter wird *ə* geschrieben, hinzutritt von nasaler abströmung des kehltones (nasenresonanz) durch ~ angedeutet. Dieser dem *m* noch ganz nahe stehende vokal wäre demnach als *ə̃* darzustellen.

Von diesem *ə̃* aus setze man die artikulatorische übergangsreihe nun weiter fort, indem man die unterlippe in unmerklichen stufen auf etwas grössere breite von der oberlippe ablöst, gleichzeitig auch den unterkiefer ein wenig senkend. So wird das mit extremer lippenenge gesprochene *ə̃* zu einem um eine kleinigkeit weiteren, ohne sonderlich viel anders zu klingen.

Während man sich nun anschickt, die senkung von unterlippe und unterkiefer noch weiter fortzusetzen, ziehe man das gaumensegel hoch (unter den choanenvorraum), sodass nunmehr der ausströmende kehlton vom nasenraum abgeschnitten ist und vom

rachenraume aus nur noch den einen ausweg durch das gaumenthor zum munde hinaus hat (rein oraler vokal). Was man jetzt hört, macht den eindruck eines ziemlich dumpfen, engen *æ* (vgl. Erklärung der lautschr.). Aber in dem masse als man den unterkiefer weiter senkt, nimmt die orale resonanz des kehltons immer entschiedener den akustischen charakter des *a*-lautes an, bis dieser thatsächlich erreicht ist.

Man wiederhole nun diese serie von in einander überfliessenden einstellungen so lange, bis man derselben artikulatorisch völlig herr ist.

Darauf führe man dieselbe noch einige weitere male aus, jetzt aber zu dem zwecke, um mit dem ohre die akustische eigenart der zu einer jeden einstellung gehörigen resonanzen des kehltones zu beobachten. Man wird sich bald überzeugen, dass die hier zwischen *η* und *a* liegenden abstufungen von vermittelnden zwischenresonanzen ungefähr eine ähnliche skalenfolge verwandter tonnüancen aufweisen, wie eine entsprechende anzahl z. b. zwischen blau und roth vermittelnder farbenstufen nüancen von farbe aufweisen würde.

Nur in einem punkte würde sich ein unterschied zwischen der ton- und der farbenskala ergeben. Während man bei der letzteren schwerlich den finger auf eine skalenstufe legen könnte und sagen 'hier hört blau auf', so wird ein geübtes gehör bei der beobachtung der vorliegenden tonskala doch sofort die resonanz erkennen, bei welcher zum ersten mal der nasenraum abgeschlossen ist, die nasenresonanz also aufgehört hat, auf den kehlton einzuwirken. Allerdings muss ich aus meiner eigenen erfahrung sagen, dass es nicht leicht ist, die theilnahme des nasenraumes mit éinem schlage vollständig auszuschliessen. Meist bleibt auf der ersten ausschliesslich oralen resonanzstufe trotz besten willens doch noch ein wenig luftverbindung zwischen rachen- und nasenraum übrig (ist also der anschluss des gaumensegels an die rachenhinterwand noch nicht völlig perfekt). Dies ist dann natürlich nicht ganz ohne einfluss auf die mundresonanz (*ə*), und die allmähliche abstufung der resonanzen gleicht unter solchen umständen um so vollkommener der allmählichen abstufung der farbenskala.

Jedenfalls, hoffe ich, wird man sich aus dem angegebenen versuche überzeugen, dass zwischen der dumpfen und relativ schwachen resonanz des kehlkopftones *η* und der klaren und lauten resonanz *a* doch verwandtschaft besteht, die sich unschwer durch einlegung von mittelstufen nachweisen lässt.

60. Hat man so das ohr empfänglich gemacht für die verwandtschaft aller noch so verschiedenartigen resonanzen des kehlkopftones, dann wird man mit nutzen auch den entgegengesetzten weg beschreiten und sich mit der akustischen verschiedenheit der getönten resonanzen, insbesondere der hauptgruppen derselben beschäftigen.

η n m sind durch das eigenthümlich dumpfe ihrer resonanzfarben ausgezeichnet. Um sich die gründe dieser thatsache klar zu machen, braucht man nur das direkte tageslicht oder vom spiegel reflektirtes sonnenlicht von aussen in die nasengänge fallen zu lassen, das mass ihrer grössten sichtbaren enge sich genau anzusehen, sodann die lippen des mundes auf die gleiche enge einzustellen und nun den kehlton, immer auf der einmal gewählten normalhöhe, durch diese lippenenge statt durch die beiden gleich grossen engen der nasengänge zu schicken (zu diesem behufe ist also hebung des gaumensegels d. i. abschluss des choanenvorraums nöthig). Das ergebniss ist eine art *u*-resonanz, welche unverkennbare ähnlichkeit hat mit den resonanzen von *η n m*. Wenn beide gleichwohl noch merklich verschieden klingen, so ist dies darauf zurückzuführen, dass rückwärts von der lippenenge der *u*-resonanz ein verhältnissmässig grosser hohlraum liegt, rückwärts aber von den beiden nasenengen nur enge räume: der rest der engen nasengänge[1]), der choanenvorraum und der flache rachenraum zwischen hinterzunge vorn, rachenhinterwand hinten. Durch diese engen hinterräume also, sowie den geringen durchmesser, auch die runde form der vorderen nasenengen scheint mir der besondere akustische charakter der *η n m*-laute bestimmt. Der beschränkte theil des mundraumes, der bei *η n* und *m* noch zu dem bezeichneten hauptresonanzraume hinzutritt, übt auf denselben keinen nennenswerthen einfluss aus.

Die akustische eigenthümlichkeit der zu den einstellungen von *g̲ j ʒ z đ v* gehörigen resonanzen des kehltones beruht darauf, dass die engen, durch welche sie bestimmt werden, sammt und sonders sehr geringe lichtweite und eine sehr flache spaltform haben (nicht rundung, wie die von *η n m*) und dass auch die lippen spaltförmig eingestellt zu sein pflegen. Überdies sind auch die zugehörigen vorderen resonanzräume bei gewöhnlicher einstellung, nämlich

---

1) Dieser hintere theil der nasengänge ist enger und unregelmässiger, als ihr mit spiegel und sonnenlichtreflex erreichbarer vorderer theil.

hoch gehobenem unterkiefer, sehr flach und wenig geräumig. Man vergegenwärtige sich doch, dass alle einstellungen dieser reihe gleichmässig auf hebung der flachgewölbten zungenoberfläche gegen das ebenfalls flachgewölbte munddach und auf anlegen der flach vorgeschobenen vorderzunge oder der geradlinigen unterlippe unter die geradlinige kante der oberen vorderzähne beruhen. Die spaltförmige kleine enge lässt den dumpfen klang der *ŋ n m*-resonanzen nicht zu stande kommen; die kleinheit aber der resonanzräume, auch der rückwärts von den engen gelegenen, schliesst den hellen, klaren klang der meisten ʿmundoffenenʾ vokale aus.

r und *l* haben schon etwas offeneres, der resonanz der vokale verwandtes. Mit dem ausdruck ʿoffenerʾ beziehe ich mich zunächst natürlich auf die akustische färbung der beiden resonanzen. Es ist aber klar, das ʿoffenʾ klingende resonanz auch ʿoffeneʾ artikulation zur voraussetzung hat. Dass in der that die spezifische ʿengeʾ, mit der ungerollte *r* — nur von solchen spreche ich hier — gesprochen werden (zäpfchen-*r* sowie zungenspitzen-*r*), weiter ist als die der nächst verwandten laute *g̱* und *ʒ*, davon kann man sich sehr bequem überzeugen. Man steigere d. i. verkleinere eben einfach die ʿengeʾ von zäpfchen-*r* durch leichtes hochschieben der hinterzunge, und man wird rasch bei *g̱* ankommen; auf dieselbe weise gelangt man von zungenspitzen-*r* zu *ʒ*. Aber ich füge hinzu, dass nur das zäpfchen-*r* wirklich ʿoffenʾ klingt. Dem zungenspitzen-*r* hört man deutlich an, dass bei ihm sich die dicke, fleischige vorderzunge dem aus dem gaumenthor hervorquellenden kehltone so vorlegt, wie man etwa eine gebogene hand oder einen flachen löffel vorgelegt denken könnte. Dieses vordere *r* steht dem *ʒ* in der tonfarbe sehr nahe, nur dass ihm das zischende mundgeräusch des letzteren fehlt. Bei *l* erklären die langen und gleichzeitig flachen öffnungen an den langseiten der mit der spitze hinter deu oberzähnen fest anliegenden zunge den offeneren klang der resonanz.

Wie die zunehmende öffnung des mundes auf die klarheit und die fülle des zum gaumenthor eintretenden kehltones wirkt, erkennt man am besten, wenn man stufenweise von der spaltförmigen einstellung der lippen bei *i* durch *e* und *ε* übergeht zu *a* und diesen laut mit recht tiefer kiefersenkung und sehr weiter mundöffnung hervorbringt. Der kehlkopfton hat im letzteren falle einen wohllaut und eine fülle, welche ihn in dieser resonanzgestalt zum edelsten laute machen, dessen der menschliche sprech-

organismus fähig ist, und von dem er in seiner absoluten, von resonanzeinwirkung freien form[1]) weit entfernt sein würde. Ein seitenstück zu der eben angegebenen übung bildet eine durchführung der mundresonanz des kehltones von *u*-einstellung der lippen — mit dem durchmesser der nasengänge und einer dem *m* verwandten klangwirkung — zu *o*-, *ɔ*- und *a*-einstellung. Natürlich unterlasse man nicht, auch diese beiden übungen auf dem schon für alle vorgehenden gebrauchten ʻnormaltoneʼ (derselben musikalischen höhe) auszuführen. Ich erinnere auch an die schliessung der augen, die so trefflich die koncentrirung der aufmerksamkeit auf akustische erscheinungen unterstützt.

Endlich empfehle ich noch eine art zusammenfassung aller hier erörterten formen des ʻspielens auf dem kehlkopftoneʼ in der art, dass man nach einander (auf derselben musikalischen höhe des kehltones) die resonanzreihen *η n m*, *g͇ j ʒ z đ v r l* durchgeht, ihnen die letztbesprochenen, also *i e ε a*, *u o ɔ a* gegenüberstellt, und sich dabei aller früher gemachten beobachtungen erinnert, sie resümirt.

Und nicht minder empfehle ich, abwechselnd jede reihe bald auf gehauchtem, bald auf geflüstertem und bald auf getöntem luftstrome zu spielen. Der leser, welcher gelernt hat, sich bei der prüfung dieser resonanzen von der vorstellung derselben als sprachelemente frei zu machen, wird vielleicht mit mir zu der ansicht kommen, dass, rein als akustische erscheinungen betrachtet, alle laute einer geflüsterten, gehauchten oder getönten lautfolge (*l̥ x* h^{ε} [= ε̥] oder *l̟* $\overset{+}{\underline{\underline{g}}}$ ε̟ usw.) sich eigentlich ähnlicher sind als zwei, auf verschiedenartigem luftstrome gespielte varietäten desselben lautes (z. b. *l̥* und *l̟* oder $\overset{+}{\underline{\underline{g}}}$ und *g͇*, h^{ε} [= ε̥] und ε). Man kann dies auch so ausdrücken: zwei resonanzen, die bei gleicher artikulationseinstellung von verschiedenartigen luftströmen geweckt werden, sind sich unähnlicher als zwei resonanzen, welche bei verschiedenartigen einstellungen von dem gleichen luftstrome geweckt (auf dem gleichen luftstrome gespielt) werden. Wenn trotzdem selbst die kleinsten kinder die identität von *mama* und *m̟a̟m̟a̟* zu erkennen vermögen, so beruht dies auf gründen, deren erörterung mich hier zu weit führen würde, die sich aber dem leser wohl auch von selbst darbieten. Immerhin glaube ich jedoch,

---

1) Ich verstehe hierunter den ton normal arbeitender *chordae vocales*, wie derselbe erscheinen würde, wenn alle resonanzräume über dem kehlkopfe entfernt wären.

dass es ein stadium in der erlernung z. b. des französischen giebt, wo man 'lautes' d. i. aus getönten und gehauchten sprechlauten gebildetes französisch schon ganz hübsch versteht, jedoch einer 'leisen' d. i. aus geflüsterten und gehauchten sprechlauten gebildeten französischen mittheilung gegenüber noch völlig rathlos dasteht. Dies beruht lediglich auf der grossen akustischen verschiedenheit getönter und geflüsterter sprechlaute (resonanzen).

61. Noch auffallender aber als die verschiedene akustische qualität des den kehlkopf bald geräuschlos, bald unter bildung von reibegeräusch oder von ton — angeregt durch die schwingungen der *chordae vocales* — durchströmenden und so weiter empor, nach aussen getriebenen luftstromes wirkt auf unser ohr die verschiedene musikalische höhe, die der getönte luftstrom entwickeln kann.

Dass diese verschiedenheit seiner musikalischen höhe auf der grösseren oder geringeren schnelligkeit beruht, mit der die schwingungen der *chordae vocales* auf einander folgen, und dass die schnelligkeit der schwingungen wiederum von der stärkeren oder schwächeren anspannung der *chordae vocales* abhängt, wurde schon früher (s. 103) gesagt.

Nun aber lasse man sich etwa in dem abstande, in welchem zwei entgegengesetzte wände eines saales sich befinden, erst auf der bisher angewandten tonhöhe die beiden verschiedenen resonanzen beispielsweise von *n* und *m* vorsprechen oder von *đ* und *v*, und darauf ein und dieselbe resonanz des getönten luftstromes, etwa ein *n*, auf zwei verschiedenen tonhöhen, sagen wir erst auf c', dann g'. Ich glaube niemand wird zweifel hegen, dass die letztere form lautlicher differenzirung schlagender wirkt als die erstere.

Gleichwohl wird es gut sein, wenn man sich noch durch eine ganze reihe weiterer proben von der thatsache überzeugt, dass wir durch wechsel der musikalischen höhe grellere und weiter tragende differenzen des kehlkopftones hervorrufen als durch wechsel der resonanzen (bzw. der einstellungen). Man spreche oder rufe[1]) z. b. erst *l* und *r* nach einander auf der nämlichen tonhöhe und darauf jeden einzelnen laut abwechselnd auf den noten *e* und *g*. Den gleichen versuch führe man etwa mit *a* und *ε* aus und wechsele die tonhöhe dabei auf den noten *f* und *b*. Oder man singe erst einmal die ganze reihe der verschiedenen vokal-

1) 'rufen' unterscheidet sich vom 'sprechen' im allgemeinen durch längeres aushalten der vokale und durch grössere musikalische höhe des kehltones.

resonanzen auf ein und derselben tonhöhe durch und danach etwa den anfang der melodie von 'In einem kühlen grunde' ausschliesslich auf die eine vokalresonanz *a* oder *ε* u. a. Immer wird man wieder finden, dass unsere gehörnerven stärkere eindrücke empfangen von wechsel in der tonhöhe als von wechsel mit der resonanz (bei gleicher tonhöhe).

Das wissen auch unsere strassenausrufer sehr gut. Sich lediglich durch sorgfältige artikulation und hieraus resultirende sorgfältig gebildete resonanzen des getönten lungenluftstromes weithin verständlich zu machen, darauf verzichten sie offenbar alle von vorn herein. 'In der strasse wirkt nur noch wechsel der tonhöhe', sagen sie sich, und schaffen sich daher jeder einzelne, oder jede verkäufergruppe, eine bestimmte höhenfolge oder melodie für ihren kehlton, an der ihr ausruf erkenntlich wird. So singen die Leipziger sandverkäufer, wenn mich meine erinnerung nicht täuscht, ihren ruf auf eine steigende quarte (*koːft sant!*), die heidelbeerverkäufer auf eine fallende kleine terz (*heːdl-beːrn!*), die bretzelverkäufer wechseln mehrfach ebenfalls in kleinen terzen (*veːçə vaːrmə b̥rεːtsln, veːçə vaːrm!*)[1]. Des kontrastes halber rufen dann wohl auch andere auf einen einzigen ton aus, so die Königsberger äpfelverkäufer (*εpəlεpəlεpəlεpəl* . . . . . .) und hiesige verkäufer von kronsbeeren (*kroːʼbeːʼ, kroːʼbeːʼ, kroːʼbeːʼ* . . . .). Die artikulation d. h. die sorgfältige bildung der resonanzen — der gehauchten wie der getönten — vernachlässigen diese leute dabei fast vollständig, eben weil sie für ihre zwecke erfolglos wäre, sodass selbst derjenige, der ihre m e l o d i e und was dieselbe ankündigen soll, schon im voraus kennt, auch beim nahen vorübergehen, ja angesichts ihrer waaren nicht immer versteht, welche worte sie ausrufen wollen. Wozu auch? nicht ihre gehauchten getönten resonanzen, sondern das musikalische auf- und absteigen ihres kehltones lockt die käufer selbst vom vierten stock herunter.

Und hiermit streifen wir ein gebiet, das neuerdings von O. Jespersen in seinem epochemachenden werke '*Progress in Language*' auf ebenso geistvolle wie überzeugende weise behandelt worden ist, ich meine die frage von der beschaffenheit der menschlichen sprache in ihren ursprünglichsten entwicklungsstadien. Der geniale verf. führt dort aus, wie die menschliche sprache ihren

---

[1] Melodie:

ursprung wahrscheinlich genommen hat aus ʻliedern ohne worteʼ, aus ʻ*much cry and little sense*ʼ und stellt eine ganze reihe von sicheren zeugnissen zusammen, aus denen hervorgeht, dass in primitiven sprachen und auf primitiven stufen jetzt wohlentwickelter sprachen höhe und tiefe des kehltones jedenfalls eine sehr wichtige rolle gespielt haben neben der verschiedenheit der resonanzen des kehltones, des kehlgeflüsters oder des kehlhauches. Das chinesische hat noch heute — aber vielleicht erst sekundär entwickelt — nicht weniger als vier verschiedene wortmelodien, welche ein und demselben worte (d. i. derselben zum wort vereinigten resonanzengruppe) unter umständen ganz verschiedenen sinn verleihen können, gerade so wie in dem uns so viel näher stehenden schwedischen z. b. ʻ*anden*ʼ mit sog. zusammengesetzten tone (d. i. wortmelodie) ʻ*der geist*ʼ heisst und mit ʻeinfachemʼ tone: ʻ*die ente*ʼ bedeutet.

d. Kehlkopfverschluss (explosivlaut).

62. Gegenüber den ausdrücken ʻknorpelengeʼ, ʻritzenengeʼ, ist mir eigentlich die bezeichnung ʻkehlkopfverschlussʼ nicht anschaulich genug. Ich würde gern einen namen gebrauchen, in welchem ausgedrückt läge, was sich schliesst, nicht bloss wo ein verschluss stattfindet. Aber der in rede stehende schluss kommt zustande durch zusammentritt nicht éines paares, sondern zweier paare von schlussmitteln, nämlich 1. der beiden stellknorpel, 2. der beiden stimmlippen. Um sich korrekt auszudrücken, müsste man also sagen ʻstellknorpel-stimmlippenschlussʼ. Das wäre indess doch eine gar zu unförmliche bezeichnung, und ich ziehe daher den unbestimmteren ausdruck ʻkehlkopfverschlussʼ mit nachdruck auf ʻ-verschlussʼ vor, der natürlich einen gegensatz zu den vorher besprochenen ʻengenʼ (ʻknorpelengeʼ und ʻritzenengeʼ) enthält.

Was nun bildung des kehlkopfverschlusses, entstehung der explosion und des explosivgeräusches, endlich die resonanzen des letzteren betrifft, so sind über jeden dieser punkte schon oben bei besprechung des ʻeinmaligen tonlosen hüstelnsʼ die wichtigsten thatsachen mitgetheilt worden. Ich habe hier also nur die verschiedenheiten anzugeben, welche doch trotz sonstiger engster verwandtschaft noch zwischen hustenexplosion und sprechexplosion sowie den zugehörigen geräuschen bestehen, und dann weiter zu berühren, was das vorkommen des explosivgeräusches speziell als sprachliches mittel angeht.

Vor allen dingen soll aber doch der lernende die kehlkopfexplosion als sprechlaut zu gehör bekommen. Und das kann nicht sonderlich viel mühe bereiten, da die bildung dieses explosivgeräusches wohl jedem Deutschen von haus aus praktisch geläufig ist, wenn auch unbewusst. Am deutlichsten ist dasselbe dem ungeübten ohre erkennbar vor geflüsterten vokalen. Man spreche einige vokalisch anfangende worte, wie '*uhr*', '*anfang*', '*inhalt*' isolirt und mit flüsterstimme aus, und man wird sich nicht der beobachtung entziehen können, dass die vokalischen anlaute dieser worte mit einer gewissen eigenthümlichen plötzlichkeit einsetzen, 'wie aus der pistole geschossen', also nicht etwa, wie das wohl denkbar wäre, mit einer art raschem crescendo. Bei längerer übung und vielfacher beobachtung wird man sodann ferner bemerken, dass die plötzlichkeit des vokaleinsatzes auf einer art 'knackgeräusch' beruht, mit dem die lautung des vokals anhebt. Und dieses 'knackgeräusch' (engl. *glottal catch*) ist eben jenes explosivgeräusch des kehlkopfschlusses, von dem hier die rede ist. Nach einigen versuchen wird man auch lernen, dieses 'knackgeräusch' behufs besserer prüfung auf die weise zu isoliren, dass man zunächst nur die anlautenden vokale (*u̟ a̟ i̟*) spricht, danach aber auch diese noch weiter reducirt, indem man im augenblick schon der explosion und der bildung des 'knackgeräusches' den lungendruck bis zu dem grade herabsetzt, dass nicht mehr so viel luft ausströmt als zur bildung eines geflüsterten vokals nöthig ist. So hat man eben das 'knackgeräusch' für sich allein gewonnen. Nun übe man sich gehörig auf dessen bildung ein. Nach einiger zeit wird man dann auch fähig sein, dasselbe zu anfang von getönten anfangsvokalen herauszuhören, was bei weitem nicht so leicht ist wie bei geflüsterten. Und zwar kommt zur erklärung dieser grösseren schwierigkeit zunächst in betracht das verschiedene verhältniss des knackgeräusches in beiden fällen zum folgenden vokale: das 'knackgeräusch' sticht von dem geflüsterten vokale auffällig ab durch seine überlegene stärke, dem getönten gegenüber entgeht es sogar leicht der beobachtung, weil die schallkraft des getönten luftstromes unendlich viel stärker ist als die des knackgeräusches. Es ist aber überdies das knackgeräusch vor geflüsterten lauten auch wirklich merklich stärker als vor getönten, wie wir das gleich im folgenden kapitel sehen werden. Behufs übung im erkennen des 'knackgeräusches' (*glottal catch*) vor getönten vokalen benutze man zunächst der vergleichung halber wiederum die obigen drei worte, danach beliebige andere.

63. Und nun wende ich mich zu den verschiedenheiten der artikulation und des schalleffektes, welche zwischen hustenexplosion und sprechexplosion des kehlkopfverschlusses bestehen.

Die hustenexplosion des kehlkopfverschlusses treibt diesen zu einer, durch das ganze innere des kehlkopfes gehenden, von vorn nach hinten sich erweiternden, spitzwinkligen (mandelförmigen) öffnung aus einander, deren langseiten durch je eine stimmlippenkante und — in fortsetzung derselben — je eine stellknorpelseite gebildet werden. Der schluss ist ein sehr fester, die explosion eine sehr heftige, ihr folgt reibegeräusch, das sich an den auseinandertretenden langseiten entwickelt.

Die sprechexplosion öffnet nie den schluss in seiner ganzen ausdehnung, sondern immer nur einen theil desselben: 1. soll ein geflüsterter laut (vokal o. a.) folgen, so treibt sie die beiden stellknorpel aus einander, die beiden stimmlippen bleiben geschlossen, 2. soll ein getönter laut folgen, so löst sie den verband der beiden stimmlippen, deren *chordae vocales* sofort zu schwingen beginnen, während die stellknorpel geschlossen bleiben[1]). Der schluss ist in beiden fällen ein ziemlich lockerer, er wird luftdicht eigentlich nur durch das zusammenfliessen des die beiden schlusstheile überziehenden schleimes. Die explosion ist demgemäss auch eine sanftere als beim husten, sie nimmt gerade nur so viel von dem von unten herauf wirkenden luftdruck in an spruch, als nothwendig ist, um den an den berührungslinien der beiden schlusstheile zusammengeflossenen schleim entweder zwischen den stellknorpeln (beim flüstern) oder zwischen den stimmlippen (beim tönen) zu 'zerblasen' und darauf zwischen jenen reibungsgeräusch hervorzubringen oder die kanten dieser in schwingungen zu versetzen. Das geräusch der explosion ist, wenn sie zwischen den stellknorpeln erfolgt (vor flüsterlaut), deswegen verhältnissmässig ohrenfällig, weil knorpel sehr gute schalleiter und resonanzkörper sind. Bei der resonanz des zwischen den *chordae vocales* entstehenden explosivgeräusches (vor getönten lauten) sind stellknorpel und schildknorpel nur indirekt und minimal betheiligt, demnach fällt dieselbe auch schwächer ins ohr als die zwischen den stellknorpeln geweckte resonanz.

Hierbei will ich wiederum nachahmung der kehlkopfvorgänge

---

1) Unter umständen, insbesondere bei tiefen tönen, findet auch eine leichte lockerung des stellknorpelschlusses statt. Ich kann aber hier auf sonderfälle nicht eingehen.

mit den mundlippen empfehlen (vgl. oben s. 32). Insbesondere achte man darauf, wie genau das geräusch des zwischen den feuchten lippen zerblasenen mundschleimes dem geräusch der kehlkopfexplosion, zumal vor geflüstertem laute, entspricht.

Ein zeichen für das explosivgeräusch des kehlkopfes wird sich selten nöthig erweisen. Vorkommenden falls will ich aber das vom *Maître Phonétique* gebrauchte (ʔ) anwenden, weil ich den apostroph ('), der von anderen in diesem sinne verwendet wird, mir für seinen eventuellen gebrauch im gewöhnlichen sinne reserviren möchte — zur bezeichnung von lautausfall.

64. Was nun das vorkommen der kehlkopfexplosion als sprechlaut betrifft, so lässt sich hierüber ebenso wenig wie über andere dinge eine ganz Deutschland umfassende feste regel aussprechen. Am verbreitetsten ist dieselbe wohl zu beginn einzelner d. i. ausserhalb von satzbildung auftretender und vokalisch anlautender worte. Aber auch solche worte werden nicht unverständlich, noch giebt ihre aussprache anstoss, wenn man gelegentlich einmal das explosivgeräusch zu anfange weglassen sollte. Innerhalb des satzes ist der gebrauch sehr schwankend, auch innerhalb zusammengesetzter worte, deren zweiter bestandtheil vokalisch anlautet. Bestimmt kann man wohl nur dies sagen: ein Deutscher würde bei seiner umgebung gleich sehr anstoss erregen, wenn er in seiner rede allen vokalisch anfangenden worten ein ʔ voraufschickte, als wenn er diesen sprechlaut niemals anwendete. Auch am hiesigen orte (Rendsburg), wo der gebrauch des 'knackgeräusches' keineswegs ein ungewöhnlich konsequenter ist, fiel doch eine junge Engländerin in den ersten wochen nach ihrer ankunft dadurch auf, dass sie dasselbe niemals anwendete und so 'alle worte in einander laufen liess'. Andererseits glaube ich mich ganz bestimmt zu erinnern, dass in dem sächsischen scherzsatze: '*wenn er aber über Ober-Ebersbach kommt* ....' (u. a. in der Meissener gegend zu hause) wirklich alle worte ohne absatz d. i. ohne explosivgeräusch im kehlkopf vor den vokalischen wortanfängen in einander liefen (*vɛnərɑːvəryːvəroːvərɛːvərʃbɑxkəmt* ....[1])),

---

1) ʋ benutze ich als zeichen für tönenden bilabialen reibelaut, ein tönendes mundgeräusch, welches durch enge annäherung der beiden lippen an einander während fortdauer von kehlkopfton entsteht. Der entsprechende norddeutsche laut (v) wird zwischen unterlippe und kante der oberzähne gebildet. Der *Maître Phonétique* verwendet diese zwei zeichen im umgekehrten sinne, und meine absicht war, ihm zu folgen. Aber ein versehen meinerseits bei der drucklegung hat zum vorstehend angegebenen gebrauch derselben geführt.

ja dass der eigentliche spass wohl gerade auf diesem umstande beruhte. In einem mittelschlesischen lokalblatte fand ich einmal als volkschulblüthe, dass der lehrer diktirt 'die frau, erschreckt, entfloh' und ein schüler nachschreibt 'die frau erschreckt den floh', was zusammenlaufen der beiden worte 'erschreckt' und 'entfloh' voraussetzt (natürlich auch ausfall des *t* in letzterem worte, was ja in der umgangssprache nicht selten ist). Als ich erst kurze zeit an hiesiger anstalt thätig war und die schülernamen noch nicht recht kannte, wurde einmal während einer konferenz eine liste von schülernamen nachgeschlagen, und ein aus Lübeck gebürtiger kollege zeigte plötzlich auf eine stelle und rief: '*daisər!*'. Ich meinte, es handelte sich um einen schüler namens '*Deisser*', aber der betreffende hatte gemeint: '*da ist er!*', mit stärkerer betonung auf dem ersten wörtchen. Also, jeder überzeuge sich am besten selbst von dem gebrauche seiner umgebung bezüglich des ʔ. Unbetonte wörtchen, die vokalisch anfangen, verlieren jedenfalls das einleitende explosivgeräusch der kehlkopflippen (*glottal catch*) am leichtesten ('*wenn es wahr ist*' phon. *vɛn ʔɔs vaːr ʔist*, gewöhnlicher '*vɛn əs vaːr is*', sodass '*vɛn əs*' wie éin wort klingt, etwa wie ein eigenname '*Wennes*', und '*vaːr is*' wie ein eigenname '*Wahris*'; endlich: '*vɛn s vaːr is*').

Nur éinen fall des wirklichen sprachlebens kenne ich, wo 'knackgeräusch' auch vor wortanfangendem konsonanten vorkommt, ich meine '*ʔm!*', eine interjektion, welche wir — oft verknüpft mit einer ungeduldigen schulterbewegung — anwenden, wenn wir z. b. eine störung oder etwa nach einem zank die beschwichtigende annäherung einer anderen person abweisen wollen. Sie bedeutet dann etwa so viel als '*lass mich doch in ruh!*'

Aber natürlich kann man jeden getönten konsonanten (ausser *g d b*) mit kehlkopfverschluss und nachfolgendem explosivgeräusch beginnen: *ŋ j v l ʀ* usw., dazu alle entsprechenden geflüsterten laute. Es ist eine gute übung, sämmtliche in dieser weise durchzunehmen.

Was die resonanz des '*glottal catch*' betrifft, so versteht sich wohl von selbst, dass er immer die des folgenden lautes theilt. Der kehlkopfschluss explodirt eben nicht eher, als bis alle organe schon auf diesen laut eingestellt sind. Man kann aber auch den so veränderlichen mundraum als einen, musikalischen zwecken dienenden resonanzraum behandeln, der durch unterkieferhebung und -senkung sowie durch runde zuziehung oder weite öffnung des mundausganges auf eine fülle mannigfaltiger resonanzen, u. a.

genau auf die tonstufen der üblichen musikalischen skala einstellbar ist. Hat man den mund in dieser weise einigermassen reguliren gelernt, so wird es einem nicht schwer werden, mit hülfe des 'knackgeräusches' und der resonanzen des mundraumes so ziemlich jedes lied zum vortrag zu bringen. Es ist seltsam, wie rasch man auf ganz instinktivem wege dazu gelangt, die hierfür nöthigen einstellungen zu finden. Mit der ausführung, sagen wir des volksliedes 'In einem kühlen grunde' auf diese weise dürfte die ausbildung des angehenden phonetikers das explosivgeräusch des kehlkopfes betreffend abgeschlossen sein.

e. Resonanzräume und resonanzen.

65. Alle sprechlaute sind nichts als resonanzen des aus dem kehlkopf empordringenden gehauchten, geflüsterten oder getönten luftstromes. Und der akustische charakter dieser resonanzen hängt von der form des jeweilig in wirksamkeit tretenden resonanzraumes ab.

Bei solcher wichtigkeit der resonanzräume will ich hier noch einmal ein zusammenfassendes wort über dieselben sagen.

In betracht kommen natürlich nur die über den kehlkopflippen und stellknorpeln liegenden, wiewohl auch der unterhalb befindliche luftraum der luftröhre sicherlich in irgendwelchem masse durch das reibegeräusch zwischen den stellknorpeln und das tönende schwingen der stimmlippen akustisch angeregt wird. Töne und geräusche, die durch luftstrom hervorgebracht werden, pflanzen sich ja nicht nur in der richtung des luftstromes und mit diesem weiter fort, sondern auch in entgegengesetzter. Wenn wir z. b. pfeifton und *ç*-geräusch ausnahmsweise durch inspiration hervorbringen, so setzen sich doch diese schalle der richtung des luftstromes entgegen auch nach aussen hin und mit einer kraft fort, die der der entsprechenden exspirirten schalle ungefähr gleichkommt.

Über den schlussmitteln des kehlkopfes liegt nun 1. der obere reichlich mit fleischigen gebilden[1]) ausgefüllte kehlkopfraum, in dem vorn, unter der hinterzunge, der kehldeckel schräg aufrecht steht, bereit, sich jeden augenblick schützend über die öffnung des kehlkopfes zu legen; 2. der rachenraum, dessen hinterwand, von der mündung des speiseschlauches in vertikaler

---

1) Den meisten platz nehmen die sog. 'ventrikularbänder' ('falsche stimmbänder') ein, vgl. s. 21.

richtung zum schädel (unter das ‘keilbein’) aufsteigend, eigentlich nur den fleischigen belag der wirbelsäule an dieser stelle bildet. Oben biegt sich diese hinterwand nach vorn zu um und verläuft in den oberen nasengängen. Die vorderseite des rachenraumes wird gebildet durch die nach vorn gebogene fläche der zungenwurzel sowie durch das ebenso gebogene gaumensegel. In letzterem, dessen pfeiler unten an der zungenwurzel herablaufen, befindet sich das weite gaumenthor. Der boden des rachenraumes über dem ausgange von kehlkopf und speiseschlauch ist wenig geräumig; wesentlich grössere dimensionen hat das obertheil, zwischen gaumensegel, choanen, keilbeinunterseite und oberem theil der hinterrachenwand. Es wird aber dieses rachenobertheil (der ‘choanenvorraum’) bei den meisten deutschen sprechlauten von der betheiligung an der resonanz dadurch ausgeschlossen, dass das gaumensegel sich schräg aufwärts gegen die rachenhinterwand hebt, wo ihr überdies der anschluss durch eine dort leicht hervortretende muskelschwellung erleichtert wird.

Oben schliessen sich dem rachenraum 3. die beiden nasengänge an, die man auch mit dem namen ‘nasenraum’ zusammenfasst.

Durch das vorn, in der vorderwand des rachenraumes befindliche gaumenthor steht der rachenraum in verbindung mit 4. dem mundraume.

Als im ganzen unveränderlich ist anzusehen der obere kehlkopfraum. Völlig unveränderlich ist der nasenraum. Der rachenraum kann veränderungen erfahren 1. durch das gaumensegel, indem dieses auf die bezeichnete art und weise den oberen geräumigen theil des rachens von dem direkten[1]) akustischen einflusse auf die vom kehlkopf heraufkommende und zum munde hinausgehende luft — gehaucht, geflüstert oder getönt — ausschliesst; 2. durch die hinterzunge, welche, den bewegungen des im mundraume liegenden theils vom zungenkörper folgend, bald vorwärts rückt und so den unteren theil des rachenraumes vergrössert, bald nach rückwärts drängt und ihn damit verkleinert; 3. durch hebung des gesammten kehlkopfes, welche entsprechende verkleinerung des rachenuntertheils bewirkt. Endlich der mundraum ist unendlich veränderlich durch verschiedene einstellung des unterkiefers, der zunge und der lippen.

---

1) Indirekter einfluss wird von dem choanenvorraum vermittelst des elastisch gespannten gaumensegels auch so noch weiter ausgeübt.

Welche art sprechresonanzen wir auch hervorbringen mögen, immer wird der zu grunde liegende luftstrom den oberen kehlkopfraum und den rachenraum passiren müssen. Hiernach aber beginnt die mannigfaltigkeit: entweder kommt der gesammtresonanzraum so zu stande, dass zu diesen zwei räumen noch der nasenraum tritt, die betheiligung des mundraumes aber durch aneinanderlegen von gaumensegel und hinterzunge fast gänzlich (vgl. s. 108, anm. 1) ausgeschlossen wird; oder so, dass zu ihnen noch der mundraum tritt und die betheiligung des obersten rachenraumes und des nasenraumes durch das gaumensegel, das sich schräg aufwärts gegen die rachenhinterwand legt, ausgeschlossen wird; oder endlich so, dass sowohl nasen- als auch mundraum mit den beiden ersten räumen in verbindung bleiben, indem das gaumensegel schlaff herabhängt und sowohl den zugang zum oberen rachenraum und nasenraum frei lässt, als auch den zugang zum mundraume.

Die meisten deutschen sprechlaute sind resonanzen des auf die zweite art gebildeten gesammtresonanzraumes (oberer kehlkopf, unterer und mittlerer rachenraum, mundraum — ausschluss des oberen rachenraumes und des nasenraumes).

Sehr selten aber kommt die resonanz dieses gesammtraumes als solchen, ich meine in seiner ganzheit in betracht. Fast immer entscheidet lediglich die gestalt des vordersten theiles d. i. des mundraumes, und der einfluss des nur wenig veränderlichen mittleren und unteren rachenraumes ist kaum von nennenswerthem einfluss.

66. Zur prüfung der in rede stehenden räume auf ihre resonanz hin leisten der gehauchte und der geflüsterte luftstrom sowie das explosivgeräusch des kehlkopfes je nachdem ungefähr gleich gute dienste; getönter luftstrom dagegen ist nicht zu brauchen, schon weil es keine absolute normalhöhe desselben giebt und das willkürliche herausgreifen einer einzelnen skalenhöhe für einen bestimmten versuch immer ein zufälliges und darum störendes element in den beobachtungsgegenstand hineinträgt.

Für die prüfung der resonanz des oben an zweiter stelle beschriebenen gesammtraumes in seiner ganzheit schlage ich nun beispielsweise folgende versuche vor.

Man lasse die zunge bei natürlicher ruhelage im munde liegen und schliesse beide lippen locker auf einander, wozu eine leichte senkung des unterkiefers gehört. Hierauf bilde man abwechselnd explosivgeräusch (ʔ) zwischen den stellknorpeln und zwischen den

mundlippen (durch zerblasen des zwischen den knorpeln bzw. mundlippen zusammengeflossenen schleimes). Musikalische höhe und art des geräusches ist in beiden fällen dieselbe.

Man lasse wohl auch die luft abwechselnd im kehlkopf durch die knorpelenge streichen (flüstergeräusch) oder zwischen den mundlippen durch eine hier gebildete winzige öffnung (blasgeräusch). Die musikalische höhe der gesammtresonanz ist wiederum die gleiche, die art derselben nur darum ein wenig verschieden, weil die lippenenge keine knorpelränder hat.

Ein ander mal öffne man die lippen bis auf eine weite, welche entstehen von pfeifton gestattet. Letzterer ist nur der akustische effekt des mittelst kräftigen hindurchpressens durch die lippenenge in regelmässige schwingungen versetzten luftstromes (vgl. flöte, trompete). Man wechsele nun ab zwischen tönendem und tonlosem pfeifen (pfeifgeräusch), welches letztere gebildet wird durch leichte erweiterung der für pfeifton erforderlichen lippenenge, oder noch besser durch minderung des unteren druckes auf die passirende luft. Die musikalische höhe für pfeifton und pfeifgeräusch ist dieselbe, die klangfarbe ist gleichfalls identisch, soweit dies der akustische charakter von ton und geräusch zulassen. Flüstergeräusch des kehlkopfes bringt bei pfeifenge der mundlippen natürlich gleich hohe resonanz hervor, wie pfeifgeräusch (blasgeräusch) der letzteren. Man kann letzteres mit den kehlkopfmitteln aber noch getreuer nachahmen, indem man die knorpelenge erweitert und spitzwinklige öffnung der auf beiden seiten zur geraden linie vereinigten kehlkopfschliesser herstellt; doch ist es nicht ganz leicht diese öffnung mit muskelgefühl und gehör zu unterscheiden von der dreieckigen (gleichseitigen) öffnung der flüsterenge.

Die hier bezeichneten versuche lassen sich sowohl bei exspiration wie bei inspiration ausführen, das akustische ergebniss ist in jedem von beiden fällen dasselbe — eine aus verschiedenen gesichtspunkten sehr beachtenswerthe thatsache.

Zum schluss bringe ich in erinnerung, dass alle diese versuche, wenn sie wirklich für den gesammtresonanzraum geltung haben sollen, fortgesetzt bei vollkommener ruhelage (des unterkiefers, der lippen, der zunge) ausgeführt werden müssen.

67. Jetzt wende ich mich aber den resonanzen des vordersten theiles von dem vorstehend geprüften gesammtraume, also des m u n d r a u m e s, zu. Bei diesen ist die bewegung der zunge von hoher wichtigkeit.

Zunächst schlage ich eine den vorhergehenden ähnliche übung vor. Man stelle unterkiefer und lippen auf tonloses pfeifen d. i. bilabiales ʿhauchenʾ (event. auch ʿblasenʾ) ein. Darauf bilde man mit hinterzunge und hinterem gaumensegel eine enge, die an lichtweite ungefähr der lippenenge gleichkommt, aber um ein geringes grösser oder kleiner sein darf. Nun ʿhaucheʾ man d. h. blase lungenluft zum weit geöffneten kehlkopf herauf: sofort wird an der engeren von beiden öffnungen des mundraumes reibegeräusch mit der resonanz des letzteren entstehen, entweder vorn tonloses pfeifen (lippenpfeifgeräusch) oder hinten *x*-geräusch (*x*-pfeifgeräusch). Kehrt man nun das grössenverhältniss der beiden engen um, so wird die vorher wirksame verstummen und dafür die andere mit reibegeräusch anschlagen. Es ist möglich, beiden engen die gleiche grösse zu geben und so an beiden reibegeräusch zu erzeugen: dann tritt die absolute übereinstimmung der beiderorts erregten resonanz des bei dieser übung sehr weiten mundraumes besonders schlagend hervor.

Auch hier ist es gleichgiltig, ob das hauchgeräusch durch exspiration oder durch inspiration hervorgebracht wird.

Nunmehr pfeife man tönend eine richtige musikalische skala durch. Bei nöthiger übung und vorsicht wird man es auf nahezu zwei oktaven bringen. Dann muss man aber den tiefen anfangston durch starke senkung des unterkiefers und ebenso starke zurück- und hochziehung der hinterzunge — wodurch der resonanzkessel zwischen der vorderen und hinteren öffnung des mundraumes auf ein maximum vergrössert wird — möglichst herabzudrücken suchen. Man wechsele wiederum zwischen exspirirendem und inspirirendem pfeifen.

Untersucht man nun, worauf die höhenveränderung des pfeiftones beruht, so wird man zunächst mit leichtigkeit feststellen können, dass während der ganzen produktion der durchmesser der pfeiföffnung nothwendig derselbe bleiben muss und der luftdruck leicht genau derselbe bleiben kann, ohne dass dadurch irgendwie die auf- und abbewegung des pfeiftones behindert wird. Der kehlkopf kommt nicht in betracht, da er ja unbedingt möglichst offen stehen muss, um die reichliche luft, die der pfeifton erfordert, passiren lassen zu können. So bleibt nichts übrig, als dass es veränderungen der zungenlage sind, welche die abwandlung des pfeiftons nach höhe und tiefe bewirken. Nachdenken und beobachtung des muskelgefühls in der zunge werden endlich weiter zu der erkenntniss führen, dass, je grösser die zunge

durch zurückziehung den resonanzraum macht, der pfeifton desto tiefer sinkt, und je mehr sie ihn durch vorwärtsbewegung verkleinert, derselbe desto höher steigt. Ich will nicht unterlassen zu bemerken, dass bei aufsteigender pfeifskala der unterkiefer durch allmähliche aufwärtsbewegung die verkleinerung des mund-resonanzraumes unterstützt.

Wenn man bei höchstem pfeiftone die stellknorpel im kehlkopf schliesst und die stimmlippen (*chordae vocales*) in schwingungen versetzt, so fällt natürlich der pfeifton wegen mangelnder luftzufuhr weg, und es ertönt dafür kehlkopfton, und zwar als extrem geschlossenes *y* (vgl. Erkl. d. lautschr.), wesentlich geschlossener als wir es in '*für*' '*rübe*' haben. Verbreitert man, zunge und unterkiefer in ihrer bisherigen einstellung belassend, die runde pfeifeinstellung der lippen so, dass diese eine spaltförmige bildung annehmen, dann wird bei fortdauer des kehlkopftones aus dem *y* ein *i*. Geht man bei tiefstem pfeiftone ohne weitere veränderung der einstellung plötzlich zu kehlkopfton über, so erscheint ein ausserordentlich enges, dumpfes *u*.

Bricht man den höchsten pfeifton plötzlich ab und öffnet dabei mässig die lippen, so bemerkt man die zunge in der einstellung des vokals *i*. Bricht man ihn auf seiner äussersten tiefe ab und zieht die lippen behufs einblickes möglichst breit, so erblickt man die zunge in *u*-einstellung.

Während der abwandlung des pfeiftones auf zwei oktaven macht die zunge 13 in kontinuirlicher folge zwischen diesen extremen liegende einstellungen durch. Bei der zahl 13 habe ich 'diatonische' tonleiter im sinne, aber es steht natürlich auch nichts im wege, die 'chromatische' tonleiter zwei mal nach einander durchzupfeifen (25 stufen).

Jedenfalls wird man sich bei diesem versuche sattsam von dem elementaren gesetze überzeugen, dass grosse räume tiefe resonanz, kleine räume hohe resonanz haben; ebenso, dass veränderung in der grösse des mundraumes vorzugsweise durch vorschieben bzw. zurückziehen der zunge bewirkt wird, daneben auch durch hebung und senkung des unterkiefers.

Vorstehende übungen mit dem pfeifton kann man ebenso gut auch mit dem pfeifgeräusche (tonlosem pfeifen) anstellen.

68. Das mundgeräusch *f* ist dem pfeifgeräusch akustisch nahe verwandt, der hauptsächlichste artikulatorische unterschied besteht darin, dass ersteres zwischen unterlippe und kante der oberzähne und dieses zwischen den beiden lippen gebildet wird. So kann

man denn auf *f*-geräusch gerade so gut melodien zum ausdruck bringen wie mit dem pfeifgeräusch (und dem pfeifton), natürlich auch eine regelrechte skala bilden, die hier wie dort auf stufenweiser verkleinerung bzw. vergrösserung des mundresonanzraumes durch vorwärtsschieben bzw. zurückziehen der zunge beruht.

Bei der faktischen probe dürfte man sich aber bald überzeugen, dass man es mit üblicher einstellung der lippen nur auf etwa fünf töne über eine oktave bringt, sicher aber nicht auf zwei oktaven wie bei pfeifton oder pfeifgeräusch. Einfacher instinkt wird den lernenden dann rasch darauf führen, dass er, um die tiefe der *f*-skala noch etwas weiter auszudehnen, der form der lippen bei der *f*-bildung nur eine besonders enge rundung zu geben hat (was nothwendig auch mit einiger senkung des unterkiefers verknüpft ist), und dass recht breites, spaltförmiges auseinanderziehen der mundwinkel das *f*-geräusch noch merklich erhöht. Durch anwendung dieser beiden mittel wird man nicht unschwer auch die *f*-skala auf zwei oktaven ausdehnen lernen.

Die durchübung derselben auf die angegebene weise legt gleichzeitig die thatsache fest, dass auch die lippeneinstellung d. i. die form des mundausganges auf die resonanz des mundraumes wirkt, und zwar wird dieselbe vertieft durch rundung der lippen, erhöht durch spaltung der lippen.

Und verknüpfen wir nun dieses gesetz mit dem im vorigen abschnitte gefundenen, so gelangen wir zu dem ergebniss, dass tiefste resonanzen des mundraumes erzielt werden durch weiteste zurückziehung der zunge und tiefste senkung des unterkiefers verbunden mit engster rundung der lippen, wie das zum beispiel sich bei pfeifton und -geräusch ausführen lässt, höchste resonanzen aber durch extremes vorschieben der zunge und höchste hebung des unterkiefers verbunden mit extremer spaltbildung der lippen, eine einstellung, die beispielsweise für *f*-geräusch leicht ausführbar ist.

69. Die kombination der drei vertiefenden und die der drei erhöhenden mittel lässt sich insbesondere bequem vornehmen bei zwei reihen von hauchresonanzen, welche ich jetzt zur übung vorschlagen will.

Die erste entsteht durch musikalisch-skalenmässige anordnung aller ausführbaren tiefen und hohen *x*- und *ç*-geräusche. Man wird so leicht zwei volle oktaven zu gehör bringen können, von denen aber der weitaus grössere (untere) theil durch abgestufte resonanzen des *x*-geräusches gebildet wird, während die skala-

stufen des *ç*-geräusches nur den oberen schluss der gesammtreihe bilden.

Dass diese vereinigte *x*—*ç*-reihe akustisch als ganzes aufgefasst worden ist, beweist unsere orthographische schreibung aller stufen derselben mittelst des einzigen graphischen symbols *ch*. Dass sie sich wirklich alle akustisch überaus nahe stehen, geht aus der schwierigkeit hervor, bei der produktion der zwei oktaven von *x*—*ç*-geräuschen mit sicherheit die skalenstufe zu bezeichnen, welche als letztes *x*-geräusch anzusehen wäre und auf welche dann als nächste stufe ein ebenso unverkennbares *ç*-geräusch folgen würde. Gemeinschaftlich haben die *x* und die *ç* für das ohr einen gewissen kratzenden geräuschcharakter. Ich schlage zu ihrer gemeinschaftlichen bezeichnung den namen 'kratzgeräusch' vor.

Man kann sich die akustische prüfung dieser kratzgeräusche etwas bequemer machen, wenn man, anstatt jede einzelne stufe der beiden oktaven (zusammen 15 stufen) durchzunehmen, sich damit begnügt, nur die sog. 'dreiklänge' (mit verdoppeltem grundton) jeder oktave anzulauten.

Die artikulationsstufen, auf denen die akustischen stufen der *x*—*ç*-skala beruhen, lassen sich recht gut schon einfach mit dem muskelgefühl der zunge beobachten, noch besser aber natürlich mittelst des spiegels und reflektirten hellen sonnenlichts. Bei letzterer form der prüfung verfahre man so, dass man mit der höchsten *ç*-stufe anfängt. Indem man dann die skala weiter abwärts geht, bemerkt man ganz deutlich zwischen den zahnreihen hindurch das gradweise zurückweichen der zunge [1]). Nach den ersten anderthalb oktaven ist deren fähigkeit der geräuschvertiefung nahezu erschöpft, d. h. sie hat den hintersten punkt ihrer rückwärtsbewegung erreicht. Von diesem momente ab fangen dann die lippen an, durch allmählichen übergang zur rundung die vertiefung der *x*-geräusche weiterzuführen, und bei den formen der engsten rundung bemerkt man überdies, als ein drittes artikulationsmittel, eine recht ausgesprochene senkung des unterkiefers, durch welche der resonanzraum noch weiter vergrössert und die resonanz vertieft wird.

Der resonanzraum liegt während der sämmtlichen *x*—*ç*-artikulationen über und vor der zungenoberfläche. —

---

1) Man sorge dafür, dass der sonnenreflex möglichst zwischen den zahnreihen hindurch direkt auf die zunge fällt.

Die zweite reihe, welche sich der der kratzgeräusche ganz natürlich anschliesst, entsteht durch skalenmässige abstufung des *ʃ*-geräusches (also gleichfalls 'gehaucht'), als deren oberste note ich *s* ansehe. So ergiebt sich als gesammtname eine '*ʃ—s*-reihe'. Und weil allen stufen derselben der akustische charakter eines zischgeräusches eigen ist, so will ich für meine zwecke diese reihe als die der 'zischgeräusche' bezeichnen.

Es giebt jedenfalls zwei verschiedene arten von *ʃ*-geräuschen. Die art, welche ich hier im sinne habe und welche wohl durch ganz Mitteldeutschland vorherrschend ist, kommt so zu stande, dass der sprechende die vorderzunge gegen das munddach hebt, darauf durch den weit geöffneten kehlkopf einen luftstrahl nach oben schickt, der zwischen vorderzunge und munddach eine zusammendrängung erfährt und danach mit um so viel gesteigerter kraft gegen den vordersten theil des munddaches, zahnwulst und rückfläche der oberen vorderzähne stützt, das eigentliche zischgeräusch aber beim 'zerspritzen' auf der entgegenstehenden kante der unteren vorderzähne hervorbringt. Die höhe oder tiefe der resonanz des 'zischgeräusches' hängt von der grösse des unter und vor der vorderzunge befindlichen resonanzraumes ab. Indem man die aufgerichtete vorderzunge möglichst weit am munddache nach rückwärts rutschen lässt, vergrössert man den resonanzraum und vertieft man — musikalisch genommen — das *ʃ*-geräusch. Wenn man sie nach der entgegengesetzten richtung, also nach vorwärts zu bewegt, verkleinert man den resonanzraum, erhöht also das *ʃ*-geräusch. Auf einer letzten, höchsten stufe ist die vorderzunge vom munddach ganz herabgeglitten, und ihr vorderster saum befindet sich gerade auf der höhe der dicht hinter einander liegenden beiden vorderzahnkanten; der resonanzraum im unterkiefer, unter der zungenspitze, ist sehr klein geworden. Dann hören wir den zischlaut *s*, der auf diesem wege nicht mehr zu erhöhen ist und der nicht vertieft werden kann[1]), ohne dass der eindruck eines sehr hohen *ʃ* entsteht.

Was den umfang dieser *ʃ—s*-skala betrifft, so ist derselbe kleiner als der der *x—ç*-skala. Der grund liegt auf der hand; der grösste resonanzraum vor und unter der gehobenen vorderzunge muss nothwendig wesentlich kleiner sein als der grösste

1) Wenigstens kann er nicht durch änderung der zungeneinstellung erhöht oder vertieft werden. Wohl aber lässt er sich nach beiden richtungen etwas abändern durch stärkere spaltung oder durch rundung der lippen.

resonanzraum vor und über der einfach zurück- bzw. hinten emporgezogenen oder zusammengeballten zunge. Und unter solchen umständen wird die tiefste ʃ-stufe merklich höher liegen als die tiefste x-stufe. Man überzeuge sich von diesen formen- und raumverhältnissen selbst, indem man nach tiefstem x und tiefstem ʃ, unter genauer festhaltung der zungeneinstellung plötzlich den unterkiefer senkt und so die form der zunge prüft, von der ja die grösse des resonirenden mundraumes abhängt.

Ich will noch aufmerksam machen, dass, wenn man während einer ʃ-bildung dieser art, gleichviel auf was für einer notenhöhe, den unterkiefer plötzlich senkt, ohne die zungenlage zu verändern, man jederzeit die blauen adern der unterseite von der vorderzunge erblicken wird.

Die ausführung der ʃ—*s*-reihe wird man am besten so vornehmen, dass man mit der tiefsten erreichbaren stufe einsetzt (nicht mit der höchsten, wie bei den 'kratzgeräuschen'). Es tritt dann die enge verwandtschaft der höchsten stufe von ʃ mit dem *s*-geräusche besonders schlagend hervor; und der artikulatorische übergang von diesem höchsten ʃ zu *s*, dem schon eine reihe ähnlicher artikulatorischer und akustischer übergänge vorhergehen, vollzieht sich wesentlich sicherer, als wenn man mit *s* beginnt und dann nach dem höchsten ʃ sucht, welches unserer sprechgewohnheit so fern liegt.

Ist man nun mit all diesen dingen vertraut geworden und hat öfters in der geschilderten weise die reihe der 'zischlaute' ausgeführt, so gebe man wiederum acht auf die harmonisch zusammenwirkenden einstellungen der zunge und der lippen (bzw. des unterkiefers). Von ersteren verschafft man sich kenntniss theils durch energische konzentration der aufmerksamkeit auf das muskelgefühl im zungenkörper, theils durch wiederholtes senken des unterkiefers während der produktion der verschiedenen ʃ und beobachtung der zungeneinstellung im vorgehaltenen spiegel. Natürlich geht dann das charakteristische des ʃ-geräusches, welches am 'aufspritzen' des von oben herabkommenden luftstromes auf die kante der unteren vorderzähne gebunden ist, verloren, weil letztere aus der 'schusslinie' des luftstromes gerückt ist. Der bewegung der lippen kann man mittelst des spiegels ohne irgend welche mühe folgen: sie setzen mit engster rundung ein (wobei sie sich gewöhnlich nach auswärts stülpen), gehen zu einer mittleren, etwa pflaumenkernähnlichen (ich meine den breiten umriss eines pflaumenkernes) über, und zuletzt folgen

mehrere stufen ausgeprägter spaltbildung. Über die bewegungen des unterkiefers belehrt uns gleichfalls der spiegel. Das zusammenarbeiten der charakteristischen zungen-, lippen- und unterkiefereinstellungen wird man nunmehr gleichfalls leicht verfolgen können. Tiefstes *ʃ* entsteht durch verbindung von extremer zurückführung der vorderzunge am munddach mit extremer rundung der lippen und extremer senkung des unterkiefers; höchstes *ʃ* und *s* entstehen durch verbindung extremer vorwärts- und herabführung der vorderzunge mit extremer spaltbildung der lippen und grösster hebung des unterkiefers.

Zwischen diesen beiden äussersten punkten liegen die regelrecht abgestuften übergänge von einer dieser drei kombinirten zungen-, lippen- und unterkiefereinstellungen zur anderen.

70. Oben (s. 127) habe ich aufmerksam gemacht, dass höchster pfeifton die zungeneinstellung von *i*, tiefster die von *u* hat.

Hier will ich die verwandtschaft hervorheben nicht nur der *i*- und *u*-einstellungen, sondern der ganzen vokalreihe (*i e ɛ a ɔ o u*)[1] mit den entsprechenden stufen der *x*—*ç*-reihe ($\overset{+}{\underline{g}}$—$\overset{+}{j}$-reihe).

Um sich rasch und bequem von derselben zu überzeugen, ist es nöthig, erstens die vokalreihe zu flüstern (*u̟ o̟ ɔ̟ a̟* — *a̟ ɛ̟ e̟ i̟*), zweitens ebenso die *x*—*ç*-reihe, d. h. sie als $\overset{+}{\underline{g}}$—$\overset{+}{j}$-reihe auszuführen. Und zwar flüstere man der bequemlichkeit halber nicht sämmtliche skalenstufen der $\overset{+}{\underline{g}}$—$\overset{+}{j}$-reihe durch, sondern schlage nur den d r e i k l a n g (mit verdoppeltem grundvokal) erst der ersten (untern) oktave dann der zweiten (obern) oktave derselben an. Man wird finden, dass die in dieser weise vierfach abgestufte gruppe von $\overset{+}{\underline{g}}$-resonanzen der untersten oktave sehr nahe kommt der resonanzenfolge der geflüsterten vokale *u̟ o̟ ɔ̟ a̟*, und die gleichfalls vierfach abgestufte gruppe von $\overset{+}{\underline{g}}$—$\overset{+}{j}$-resonanzen der oberen oktave sehr nahe der resonanzenfolge der vokale *a̟ ɛ̟ e̟ i̟*. Es bedarf nur einer leichten anstrengung der phantasie, um aus dem unteren dreiklang (mit verdoppeltem grundvokal) der $\overset{+}{\underline{g}}$-stufen die farbe der vokale *u̟ o̟ ɔ̟ a̟* herauszuhören und aus dem oberen dreiklang der $\overset{+}{\underline{g}}$—$\overset{+}{j}$-reihe diejenige der vokale *a̟ ɛ̟ e̟ i̟*.

Die übereinstimmung der resonanzen des unteren $\overset{+}{\underline{g}}$-dreiklanges mit der vokalfolge *u̟ o̟ ɔ̟ a̟* und die des oberen $\overset{+}{\underline{g}}$—$\overset{+}{j}$-dreiklanges mit der vokalfolge *a̟ ɛ̟ e̟ i̟* tritt aber erst dann recht

---

[1] Die obige reihe ist aus gewissen vokalischen normalwerthen zusammengesetzt und hat grossen praktischen werth als eine art massstab. Ich brauche aber wohl kaum zu sagen, dass das vokalsystem sehr vieler deutscher dialekte den obigen werthen nicht entspricht.

überzeugungskräftig hervor, wenn wir die geflüsterten vokale ebenso gut wie die $\overset{+}{\underline{g}}$—$\overset{+}{j}$-resonanzen mit stark gehobenem unterkiefer hervorbringen[1]. In solchem falle hat nämlich die zunge nur eine ganz unbedeutende bewegung auszuführen, sei es um durch steigerung der lautbildenden enge aus dem geflüsterten vokale die gleich hoch gestimmte stufe der $\overset{+}{\underline{g}}$—$\overset{+}{j}$-reihe zu machen, sei es um aus der einstellung einer stufe der $\overset{+}{\underline{g}}$—$\overset{+}{j}$-reihe durch ganz leichte senkung der zunge zu dem geflüsterten vokal gleicher höhe zu gelangen.

In summa kann man wohl sagen, dass die geflüsterten vokale der obigen reihe sich leicht ansehen lassen, als erweiterte formen der $\overset{+}{\underline{g}}$—$\overset{+}{j}$-reihe. Dies soll heissen: die resonanzen der beiderseitigen dreiklänge (mit verdoppelung des grundvokals) fallen bei oben bezeichneter einstellung des unterkiefers akustisch nahe zusammen, und der unterschied der beiden resonanzenreihen beruht artikulatorisch lediglich darauf, dass die lautbildende enge bei den vokalen jedes mal um eine kleinigkeit weiter ist als bei den entsprechenden stufen der $\overset{+}{\underline{g}}$—$\overset{+}{j}$-reihe.

71. Ich möchte nun versuchen, das bisher über die verschiedenen mundresonanzen gesagte in einer gewissen weise einheitlich zusammenzufassen.

Zu diesem behufe will ich ausgehen von den zwei hauptbewegungen der zunge, auf welchen die, ungefähr zwei oktaven umfassende resonanz des mundraumes beruht. Die eine bewegung besteht in einem stufenweisen zurückweichen und aufwärtssteigen der im unterkiefer ruhenden zunge aus der natürlichen ruhelage heraus, die sie beim einfachen aus- und einathmen einnimmt. Die letzte stufe dieser bewegung zeigt die zunge zusammengeballt vor dem gaumenthor und unter dem gaumensegel liegend. Zur vollen entwicklung der resonanzfähigkeit des mundes nach unten zu müssen aber mit dieser bezeichneten bewegung der zunge auch noch bestimmte bewegungen der lippen und des unterkiefers zusammenwirken: die lippen müssen aus einer anfänglichen breiten form der öffnung stufenweise übergehen in eine sehr eng und energisch gerundete; der unterkiefer folgt der allmählichen rückwärtsbewegung der zunge in einem gleichen tempo mit ganz leichten allmählichen senkungen. Die rückwärtsbewegung

1) Die vollen zwei oktaven lassen sich bei dieser art der unterkiefereinstellung freilich nicht herausbringen, aber das mindert den werth des versuchs nicht. (Übrigens — augen schliessen und die handfläche dicht auf die ohren legen! Letzteres mittel verstärkt die gehöreindrücke sehr).

der zunge schafft im stufenweise frei gelegten unterkiefer neuen resonanzraum, der, indem er zu dem auf der ausgangsstufe vorhandenen mundraum (zwischen oberfläche der zunge und munddach) hinzutritt, dessen resonanzwirkung natürlich wesentlich vertieft. Dadurch dass der unterkiefer sich etwas nach abwärts bewegt, führt er die vergrösserung des mundraumes noch um eine kleinigkeit weiter, und damit auch die vertiefung der resonanz. Die lippen tragen mit ihrer beschriebenen bewegung nichts zur vergrösserung des mundraumes bei, bringen dafür aber ein anderes mittel zur vertiefung seiner resonanz in anwendung, nämlich verkleinerung des mundausganges.

Die *andere* bewegung der zunge geht gleichfalls von der natürlichen ruhelage der zunge beim athmen aus. Indem nun aber die muskeln des hinteren (tieferen) zungenkörpers den ihnen vorn zunächst liegenden theil der zunge am munddach in die höhe und nach vorwärts schieben, gleichzeitig jedoch die vorderste spitze der zunge durch die unterzahnreihe, hinter der sie angestemmt ist, in ihrer lage festgehalten wird, tritt eine art ʿemporstauchungʾ des zungenkörpers innerhalb des mundraumes ein, sodass der vorderste, frei liegende theil der zungenoberfläche im fortschritt dieser bewegung immer schräger (steiler) gestellt wird. Eine folge dieser auf- und vorwärtsbewegung des zungenkörpers ist, dass der vor und über der zunge liegende resonanzraum des mundes nach und nach verkleinert wird und mithin die resonanzen desselben eine stufenweise erhöhung erfahren. Soll diese wirkung der beschriebenen zungenbewegung möglichst ausgiebig zur geltung gebracht werden, so muss auch sie durch harmonische mitbetheiligung von unterkiefer und lippen unterstützt werden: der unterkiefer steigert die verkleinerung des mundraumes durch die sich vorschiebende (sich ʿemporstauchendeʾ) zunge, indem er sich auch selbst ein wenig gegen den oberkiefer hebt, und die lippen erhöhen die resonanz durch allmähliche umgestaltung des mundausganges aus breiter zu spaltförmiger form.

Auf der ersten bewegung beruht die *untere oktave* der mundresonanz, auf der zweiten die *obere oktave*.

Wenn man nun diese zwei zungenbewegungen nach einander so ausführt, dass der höchste theil der im mundraume liegenden zunge dem munddach verhältnissmässig recht nahe gebracht wird, so entsteht, wenn wir kehlkopfgeräusch (*flüstergeräusch*) durch die ʿengeʾ senden, im ersten falle eine absteigende $\overset{+}{\underline{g}}$-, im zweiten eine aufsteigende $\overset{+}{\underline{g}}$—$\overset{+}{j}$-reihe. Als das anfangs-$\overset{+}{\underline{g}}$ für beide reihen

meine ich dasjenige, welches wir in der lautverbindung 'ag' finden.

Erweitert man eben diese mundenge um eine kleinigkeit, so entstehen, wenn wir bei fortdauer des flüsterstromes die hauptstufen sowohl der absteigenden wie der aufsteigenden resonanzen so zu sagen akustisch 'durchfühlen', die zwei reihen der geflüsterten vokale, die sich ohne viel zwang und künstelei in der form von dreiklängen mit verdoppeltem grundvokale darstellen: *a ɔ o u* — *a ε e i*[1].

Treibt man gehauchte luft durch den kehlkopf nach oben und verengt den mundausgang durch anlegung der unterlippe an die kante der oberzähne, so ergeben die beiden bewegungen der zunge (zurückziehung und vorschiebung) die nicht ganz vollständigen zwei oktaven der *f*-reihe.

Wird unter gleichen voraussetzungen der mundausgang nicht durch *f*-schluss, sondern durch gemeinschaftliche rundung beider lippen gegen einander geschlossen, so entstehen nicht ganz zwei oktaven von pfeifgeräuschen ('tonlos').

Und verengen wir — ohne sonstige änderungen — die pfeifenge der lippen noch ein wenig, gleichzeitig durch anwendung der bauchpresse die druckenergie der aus der lunge durch den kehlkopf gepressten luft erhöhend, so gelangen wir zu pfeifton, der gleichfalls nahezu zwei oktaven umfasst.

Der grund dafür, dass in den letzten drei fällen nicht der umfang von zwei oktaven erreicht wird, liegt darin, dass die *f*-bildung die freie bewegung (senkung) des unterkiefers behindert, pfeifgeräusch und pfeifton aber die der lippen.

Bei der bildung der gleichfalls mit gehauchtem luftstrom gebildeten *f*—*s*-reihe wirken lippen- und unterkieferbewegung genau in der für die *g*—*j*-reihe und für die reihe der geflüsterten vokale beschriebenen weise auf die mundresonanz, aber der mundraum wird durch eine fundamental andere einstellung der zunge vergrössert bzw. verkleinert (vgl. oben) — und ausserdem wird sie nicht auf geflüstertem luftstrom 'gespielt', wie jene reihen, sondern

1) Wenn man die beiden gruppen vom anderen ende aus anfängt, also mit *u* und mit *i* einsetzt, so geschieht es leicht, dass in der mitte zwei verschiedene *a* neben einander zu liegen kommen. Man schreibt, wo dieser punkt von wichtigkeit ist, das höhere derselben mit dem zeichen *a*. So entstehen die beiden reihen: *u o ɔ a* — *i e ε a*. Ich mache von dieser unterscheidung hier keinen gebrauch, weil ich von der mannigfaltigen variationsfähigkeit der mundresonanz nur ganz im allgemeinen reden will.

auf gehauchtem. Auch hier kommt man nicht auf volle zwei oktaven, weil der mundraum von vorn herein ein relativ kleiner ist und daher auch seine unterste resonanz höher liegt.

Zum schluss will ich noch darauf aufmerksam machen, dass es auch eine *k*-, eine *t*- und eine *p*-reihe giebt, von denen die erste und letzte gleichfalls zwei oktaven umfassen, die mittlere etwas weniger.

Man kann hierbei die *k*, *t* und *p* entweder ähnlich dem ‘knackgeräusch’ des kehlkopfes bilden, indem man an der explosionsenge eben nur den etwas zähflüssigen mundschleim zerbläst, oder ähnlich dem einmaligen tonlosen hüsteln, wo der explosion noch ein leichtes reibegeräusch folgt. Die *k*-reihe folgt der analogie der *ǵ*—*j*-reihe, die *t*-reihe derjenigen der *ʃ*—*s*-reihe, die *p*-reihe derjenigen der *f*-reihe.

Denjenigen lesern, die mir bis hierher gefolgt sind, schlage ich nun noch vor, wie oben mit den resonanzen des ‘knackgeräusches’ (vgl. kap. 64), so hier mit den verschiedenen im mundraume geweckten resonanzen des geflüsterten und gehauchten luftstromes eine musikalische übung anzustellen. Man bringe die melodie ‘In einem kühlen grunde’ der reihe nach hervor mittelst 1. der *ǵ*—*j*-reihe (geflüstert), 2. der geflüsterten vokale (wobei man sich natürlich nicht auf die dreiklänge beschränken kann), 3. der *f*-reihe (gehaucht), 4. des pfeifgeräusches (gehaucht), 5. des pfeiftones[1]), 6. der *ʃ*—*s*-reihe (gehaucht) und endlich noch 7. mit den *k*-, *t*- und *p*-reihen (gehaucht).

Was ich aber mit all den vorstehend angedeuteten übungen habe erreichen wollen, das ist dies: es soll der phonetische anfänger an der hand derselben mehr und mehr lernen, den mund als einen einheitlichen resonanzraum aufzufassen und die darin gebildeten artikulationen bezw. darin geweckten resonanzen in der form einheitlicher reihen einzuüben.

B. Das gaumensegel.

72. Über den bau des gaumensegels, seine konstruktionelle bedeutung als fleischige fortsetzung des nasengänge und mundraum trennenden harten (d. i. knöchernen) gaumens und seine mittlere lage zwischen oberer rachenwand und hinterzunge vgl. s. 45—46.

---

1) In einer gewissen weise kann man auch die zwei oktaven des pfeiftons als ‘gehaucht’ bezeichnen, da die luftzufuhr zur lippenenge beim pfeifton genau so stattfindet, wie bei allen gehauchten reihen.

Ich bringe ausserdem die anderorts berührte thatsache in erinnerung, dass das gaumensegel zu jenen theilen unseres sprechapparates gehört, welche den übergang desselben aus der vertikalen stellung der luftröhre und des kehlkopfes in die horizontale lage des mundraumes und der mundgänge vermitteln. Hierdurch wird es dem gaumensegel selbst leicht, durch eine schräg auf- und rückwärtsgehende bewegung allseitig festen anschluss an die hier noch vertikal gestellte rachenhinterwand zu erreichen (z. b. bei allen hochdeutschen vokalen), und andererseits der vertikal emporschwellenden hinteren zunge festen widerstand zu leisten, sodass auch hier mit leichtigkeit allseitig fester anschluss (z. b. beim laut *η*) oder enge (z. b. beim laut *x*) hergestellt wird.

Ferner ist es werthvoll zu wissen, dass das gaumensegel nicht wie ein stück lebloser lappen hinten im munde hängt, sondern, so lange der mensch lebt, sich ununterbrochen im zustande muskulöser anspannung (medicinisch: '*tonus*') befindet, gleich viel welche einstellung es einnehmen möge.

Von besonderer wichtigkeit ist endlich, wie wir weiterhin sehen werden, der verhältnissmässig grosse, über und hinter dem gaumensegel gelegene hohlraum, welcher auf den anderen seiten vom obersten theil der rachenhinterwand, dem 'keilbein' des schädels und den choanen umgeben wird, und den ich bisher schon immer als 'choanenvorraum' bezeichnet habe.

Die athemlage des gaumensegels ist diejenige einstellung desselben, in welcher es während des einfachen athmens, also der weitaus meisten zeit, im wachen und im schlaf verharrt. Es pflegt dann der mund mit den lippen verschlossen zu sein, der unterkiefer ist fast bis zur äussersten grenze hochgezogen, die zunge ruht im unterkiefer, zwischen ihrer oberfläche und dem munddache — also auch dessen hinterstem theile, dem gaumensegel — befindet sich nur ein sehr flacher luftraum, der hauptluftstrom geht hinter und über dem gaumensegel zur nase hinaus, aber durch den offenen obersten theil des 'gaumenthores' findet kommunikation statt zwischen diesem luftstrome und der im flachen luftraume des mundinnern eingeschlossenen luft. Man überzeugt sich leicht vom vorhandensein dieser verbindung, indem man, ohne jede weitere artikulatorische veränderung, die lippen in der mitte ein wenig lüftet: an der kalten fensterscheibe ergiebt sich dann unterhalb des zwischen mund und nase angestemmten lineals sofort ein leichter beschlag. Hieraus geht hervor, dass in der 'athemlage' das gaumensegel luft über sich und luft unter

sich hat, also frei hängt. Aber der abstand von der rachenhinterwand muss ein verhältnissmässig sehr grosser sein, da die reichlich zugeführte athemluft so leicht zur nase ausströmen kann.

Zu gesicht kann man die vorstehend beschriebene athemlage des gaumensegels leicht bekommen, indem man nach einigen augenblicken ruhigen athmens vorsichtig und langsam den unterkiefer senkt, während man gleichzeitig sich bemüht, die unteren und oberen weichtheile (lippen, zunge und gaumensegel) möglichst in ihrer lage unverändert zu erhalten. Von einem gegebenen punkte der kiefersenkung ab gewinnt man einen blick auf das gaumensegel, so wie dieses beim ruhigen athmen mit geschlossenem munde eingestellt war.

Die einzige deutlich ausgesprochene artikulation des gaumensegels neben der 'athemlage'[1]) ist diejenige einstellung desselben, welche ich 'hochstellung' nennen will. Bei 'hochstellung' ist das gaumensegel, insbesondere sein mittlerer und unterer theil in der art nach oben und zugleich etwas nach rückwärts gezogen, dass der unmittelbar über dem scheitel des 'gaumenthores' gelegene quertheil desselben fest an der hinteren rachenwand anliegt. Demzufolge legen sich auch die das 'gaumenthor' einfassenden beiden 'pfeiler' desselben an die hintere rachenwand an, d. h. der mittlere rachenraum verschwindet einfach[2]). In dieser einstellung befindet sich das gaumensegel bei der hervorbringung aller unserer sprechlaute ausser *η*, *n* und *m*. Die letzteren erheischen freien ausweg zur nase hinaus hinter dem gaumensegel weg, während alle anderen deutschen sprechlaute gerade absperrung des luftausweges durch choanenvorraum und nasengänge verlangen. Um diesen sachverhalt recht anschaulich und lebendig zu erfassen, stelle man sich laut- und wortgruppen wie 'Re**n**dsburger Woche**n**blatt', 'Kaiser-Wilhe**m**s-Ka**n**al', 'die La**ng**e Li**n**ie i**n** Kope**n**hage**n**' vor und vergegenwärtige sich, dass bei ihrer lautlichen hervorbringung das gaumensegel durchweg in 'hochstellung' verharrt und nur im momente der durch die 'fetten' buchstaben angedeuteten laute vorübergehend nach unten schnellt — gleichzeitig wird der mundausweg auf die eine oder andere

1) Ich wies schon oben s. 40 darauf hin, dass auch eine 'athemlage' ('ruhelage') als 'artikulation' anzusehen ist. (Etwas anders s. 76).

2) Mit ihrem untersten theil legen sich die 'pfeiler' schräg über den unteren rachenraum hinweg.

weise verschlossen — um die anlautung der zur nase ausströmenden *ŋ*, *n* und *m* möglich zu machen. Es lässt sich dieses herabschnellen des gaumensegels, das bei jedem in gesprochener rede vorkommenden *ŋ*, *n* oder *m* eintritt, auffassen als eine art ventilöffnung, mittelst deren von zeit zu zeit getönte luftstrahlen durch die nase ‘ausgetrieben’ werden, während sonst der gesammte gehauchte, geflüsterte oder getönte luftstrom unserer gesprochenen rede von choanenvorraum und nasengängen abgeschnitten ist und sich ausschliesslich zum mundraume hinaus ergiesst.

Artikulation des gaumensegels aus der ‘athemlage’ nach unten und vorwärts, was man der ‘hochstellung’ entsprechend ‘tiefstellung’ nennen könnte, tritt nur andeutungsweise auf. Mit sicherheit habe ich eine solche lediglich bei *ŋ* — z. b. in *laŋə*, *baŋə*, *tsaŋə* (orth. *lange*, *bange*, *zange*) — feststellen können.

Schliesslich will ich noch auf den hochwichtigen und kaum noch genügend gewürdigten umstand hinweisen, dass die muskulös straff gespannte membran des gaumensegels, wenn sie in ‘hochstellung’ den darüber gelegenen choanenvorraum von unten her hermetisch abschliesst, mit dem letzteren zusammen eine art trommel bildet, deren resonanzwirkung auf die darunter hinwegstreichenden gehauchten, geflüsterten oder getönten luftströme nicht gering sein kann. Die resonanzwirkung des gaumensegels, wenn es als trommelfell über einen grösseren hohlraum gespannt wird, lässt sich am choanenvorraum experimentell freilich sehr schwer nachweisen, um so leichter aber am mundraume, wenn wir diesen hinten mit dem ein wenig tiefgestellten gaumensegel und der schmal in das gaumenthor gedrückten hinterzunge abschliessen. Schicken wir nun hinter diesem schlusse beispielsweise geflüsterten luftstrom zu den choanen empor und zu den nasengängen hinaus, so ergiebt dies ungefähr dasjenige $\overset{+}{ŋ}$, welches im gewöhnlichen deutsch hinter *u* vorzukommen pflegt. Hinter *i* dagegen wird $\overset{+}{ŋ}$ viel weiter vorn eingestellt, nämlich mit hebung der hinterzunge ungefähr gegen die grenze des harten gaumens und des gaumensegels, sodass dann das letztere bei diesem schlusse mehr oder weniger frei hängt, mit einem sehr flachen luftraume unter sich, einem grösseren über sich, beide durch das offene gaumenthor kommunizirend. Bei jenem hinteren $\overset{+}{ŋ}$ wird also der flüsterraum, wie ich den vom flüsterstrome durchzogenen raum nennen will, vom mundraume getrennt theils durch zungenmasse theils durch das elastisch angespannte gaumensegel, bei dem vorderen $\overset{+}{ŋ}$ nur durch zungenmasse. Vergleichen wir nun unter mög-

lichst weiter öffnung des mundausganges die geräusche diese beiden verschiedenartig eingestellten $\overset{+}{\eta}$, so erkennen wir gleicl beim ersten versuche auf das schlagendste, dass hinteres $\overset{+}{\eta}$ wei mächtigere schallkraft hat als das vordere und überdies eine ter tiefer liegt. Beide erscheinungen lassen nur die eine erklärung zu dass bei diesem hinteren $\overset{+}{\eta}$ der mundraum mit seiner resonanz fähigkeit durch das elastisch gespannte gaumensegel hindurch au den im flüsterraum dahinter vorbeiziehenden flüsterstrom verstär kend und vertiefend einwirkt, während beim vorderen $\overset{+}{\eta}$ jede ein wirkung des mundraumes auf den flüsterstrom durch die dicke fleischige zungenmasse abgesperrt wird. Dass das gaumensegel al trommelfell und der mundraum als trommelraum auf den hinte jenem vorbeiziehenden flüsterstrom wirken kann, ist auch nocl auf andere art nachzuweisen. Man bilde sorgfältig hinteres $\overset{+}{\eta}$ un öffne zunächst den mund sehr weit, dann aber schliesse man ohne sonst irgend etwas zu ändern, den mundausgang mit de vorgelegten hand ab: vergleicht man dann den charakter de $\overset{+}{\eta}$-geräusches bei offenstehendem und bei so geschlossenem munde so wird man eine zweifellose verschiedenheit feststellen müssen durch verschluss des offenen mundes mit der hand verliert de flüsterton an schallkraft und an tiefe. Und wenn nun so offen bar der mundraum durch das gaumensegel hindurch, wie ei trommelraum durch das trommelfell hindurch, auf den jenseit vorbeiziehenden geflüsterten (getönten) luftstrom wirkt, so is wohl nicht in zweifel zu ziehen, dass in gleicher weise auc der choanenvorraum, wenn das gaumensegel einem trommelfel gleich quer unter ihm hinweggespannt ist, als trommelraum mi seiner resonanz auf den unter dem trommelfell (gaumensege zum munde hinausziehenden geflüsterten (getönten) luftstror wirken muss.

73. Ich wende mich jetzt den sprechlauten zu, welche mi ʻathemlageʼ des gaumensegels hervorgebracht werden.

Das charakteristische der einstellung besteht in dem weite abstande der hinterseite (rachenseite) des gaumensegels von de hinterwand des rachens, wodurch dem luftstrome freier weg von kehlkopf bis zu den nasengängen geschaffen wird. Die vorderseit (mundseite) ist in verschiedener art und in verschiedenen abstände von der zunge der mundluft zugekehrt.

Die erste gruppe der hierher gehörigen laute sind: *η*, *n*, *m* Der nächstfolgenden (vgl. kap. 74) gegenüber sind diese laut artikulatorisch dadurch charakterisirt, dass sie ausser der ʻathem

lage'[1]) des gaumensegels auch noch verschluss des mundweges gemeinsam haben, sodass der emportreibende luftstrom in dieser richtung keinen ausgang findet. Artikulatorisch unter einander verschieden sind sie dadurch, dass dieser verschluss bei jedem der drei laute in verschiedener weise vollzogen wird: bei *η* durch hebung der hinteren zunge gegen eine bald weiter hinten bald weiter vorn gelegene stelle des gaumensegels; bei *n* durch hebung des vorderzungensaumes, event. auch des anstossenden theiles der zungenoberfläche gegen die sog. 'wulst' ('alveolen') der oberzähne, event. auch gegen den anstossenden theil des harten gaumens; bei *m* durch hebung der unterlippe gegen die oberlippe.

Akustisch scheinen die drei laute bei gehauchter bildung ganz nahe zusammen zu fallen: die in den nasenausgängen geweckten geräusche sind so schwach, dass es unserem ohre schwer wird, die eigenart jedes zu erfassen, auch lassen sie sich nicht lange anhalten. Die akustische verschiedenheit derselben tritt bedeutend stärker zu tage, wenn sie auf kehlkopfgeräusch (flüstergeräusch) oder kehlkopfton — auf geflüstertem oder getöntem luftstrome — 'angeschlagen' werden. Ich brauche kaum hinzuzufügen, dass auch *η*, *n* und *m*, wie alle anderen sprechlaute, nicht eigentlich lautindividuen, sondern lauttypen oder lautreihen sind, von denen eine jede eine anzahl mehrerer eng verwandter varietäten oder stufen umfasst.

Von zwei verschiedenen *η* — auf geflüstertem luftstrome angeschlagen — habe ich schon oben gesprochen. Wir sahen, dass das eine durch schluss im gaumenthor, das andere durch schluss an der vorderen grenze des gaumensegels zu stande kommt, dass jenes hinter *u*, dieses hinter *i* einzutreten pflegt und dass beide laute, geflüstert, wohl eine terz aus einander liegen. Es ist klar, dass zwischen ihnen artikulatorisch und akustisch eine kontinuirliche reihe weiterer *η* vorhanden sein muss, beispielsweise diejenigen, welche sich mit der vokalreihe *o ɔ a ε e* zu verbinden pflegen.

Auch vom *n*-typus lässt sich leicht eine reihe von verschiedenen geflüsterten varietäten bilden, und zwar am bequemsten etwa so, dass man mit dem feuchten saume der vorderzunge zunächst an den alveolen schluss bildet, darauf flüsterstrom durch rachen und nasenkanäle sendet und nunmehr den zungenschluss successive

1) Die flüchtige 'tiefstellung' dos gaumensegels bei *η* kann hier vernachlässigt werden.

am harten gaumen immer weiter rückwärts schiebt, einzelne
etwa durch ebenso viel einzelne stösse von luftdruck unter
scheidend. Eine verschiedenheit findet man zuerst nur für di
beiden enden der reihe heraus, die auch hier wohl etwa ein
terz aus einander liegen — die hintere einstellung giebt da
tiefere *ŋ̟*, die vordere das höhere. Bei längerer übung lernt ma
zunge und ohr auch mit sicherheit auf ein mittleres *ŋ̟* einstellen
Von den getönten gegenstücken dieser drei *ŋ̟* höre ich wenigsten
den gegensatz der beiden endstufen der reihe mit sicherheit heraus

Die akustische reihe des *m*-typus hat grösseren umfang al
diejenigen des *ŋ*- und des *n*-typus. Das kommt natürlich ledig
lich daher, dass die charakteristische einstellung für *m* — schlus
des mundes durch hochhebung der unterlippe an die oberlippe
dazu die der gesammten gruppe gemeinschaftliche einstellung de
gaumensegels — eine grössere möglichkeit unterschiedener arti
kulationen gewährt. Der zunge ist völlige freiheit gewährt, sic
nach belieben schräg in den mund herauf- und hereinzuschiebe
(*a* → *i*-bewegung), oder sich aus dem mundraume nach rückwärt
und oben herauszuziehen (*a* → *u*-bewegung), d. h. den kubische
inhalt des freien mundraumes auf ein minimum zu verkleiner
oder bis zu einem maximum zu vergrössern; und diese beide
grenzen liegen verhältnissmässig weit aus einander. Dem unter
kiefer aber gestatten normal entwickelte lippen, sich vom feste
anschluss an den oberkiefer aus, wobei die unteren vorderzähne zum
grossen theil hinter die oberen geschoben sind, so tief nach unte
zu senken, dass zuletzt zwischen den kanten der beiden vorder
zahnreihen ein beinah fingerbreiter zwischenraum entsteht. Die
ergiebt eine lange reihe von stufenweiser vergrösserung des kubi
schen mundinhaltes (des freien mundraumes) und damit stufen
weiser senkung der tonhöhe, welche dem hinter dem gaumen
segel weg streichenden flüsterstrome durch die resonanz de
anstossenden mundraumes mitgetheilt wird. Bei mir persönlic
umfasst die durch kombination dieser zungen- und kieferbewe
gungen gebildete reihe geflüsterter *m* mehr als eine oktave. Tön
man den luftstrom, so wird ja die verschiedenheit der akustische
stufen stark überdeckt; aber das ohr auch des vollkommenste
laien wird mit sicherheit den unterschied zweier auf gleicher höh
getönten (gesungenen) *m* erfassen, von denen beim einen der frei
mundraum auf ein minimum reducirt ist (*i*-einstellung der zunge
hochstellung des unterkiefers), beim anderen sein grösstes mas
erreicht hat (*u*-einstellung der zunge, tiefstellung des unterkiefers)

Man kann die reihe der *m*-laute (geflüstert oder getönt) auch definiren als nasalirte vokale, die mit lippenschluss hervorgebracht werden; oder als orale vokale, die statt zum lippenthore vielmehr rückwärts zum gaumenthore und zu den nasengängen hinausgesandt werden. Entsprechendes gilt von den *ŋ*- und *n*-lauten.

Dass die *ŋ*- *n*- *m*-reihen nicht bloss phonetische spielereien sind, sondern dem alltäglichen leben unserer muttersprache angehören, davon kann man sich leicht überzeugen. Man bilde zuerst die geflüsterten lautgruppen *uŋu*, *unu*, *umu*, darauf die gruppen *iŋi*, *ini*, *imi*. Sodann isolire man das erste *ŋ* aus seiner *u*-umgebung, das zweite aus seiner *i*-umgebung und vergleiche die beiden nach ihrer musikalischen höhenlage mit einander. Ebenso verfahre man mit den *n* und den *m*. Es scheint mir selbst für das ungeübte ohr unmöglich, dass es nicht den unterschied zwischen den *u*-beeinflussten und den *i*-beeinflussten lautstufen heraushören sollte. Auch die art des einflusses der umgebenden vokale ist klar. Derselbe ist artikulatorischer natur: *u* wird mit grossem (also schall vertiefendem) resonanzraum im mundinnern gesprochen, und nun artikulirt man der bequemlichkeit halber anstossende *ŋ n m* auch so, dass der resonanzraum nur um so viel verkleinert wird, als für die bildung von *ŋ n m* unbedingt erforderlich ist; *i* hat sehr kleinen (schall erhöhenden) resonanzraum, also spricht man auch anstossende *ŋ n m* mit einem so kleinen resonanzraume, als die artikulationsweise dieser laute es nur zulässt. Hieraus folgt, dass *u*-benachbarte *ŋ n m* tief liegen müssen, und *i*-benachbarte *ŋ n m* hoch. Man vergleiche '*humus*' und '*himmel*' (*himl*), '*junge*' und '*schlinge*' (*juŋə*, *ʃliŋə*), beide gruppen natürlich geflüstert.

Zum schluss dieses abschnittes will ich noch zu zwei beobachtungen anregen. Man versuche die drei geflüsterten laute *ŋ m n* — ich meine hier eine mittlere varietät jedes dieser lauttypen — und ebenso die drei anderen: *m ã a* so anzuordnen, dass jede gruppe eine, wenn auch mit ungleichen intervallen, aufsteigende musikalische reihe bildet. Nach meiner schätzung bildet die von mir für beide gruppen angegebene reihenfolge eine solche. Die erwägung der artikulatorischen verhältnisse scheint mir diese auffassung auch ohne schwierigkeit zu erklären. Die beobachtung und vergleichung dieser verschiedenen geräuschstufen ist aber jedenfalls an sich nützlich und für die schärfung und gewöhnung des ohres zu empfehlen, mag meine eigene abmessung objektiv zutreffend sein oder nicht.

74. Die zweite gruppe von lauten, die mit athemeinstellung des gaumensegels gebildet werden, sind die nasalirten vokale.

Ich will derselben nur flüchtig gedenken, aus dem grunde weil sie nicht zum lautbestand des mustergültigen gemeindeutsch gehören. Andererseits kann ich ihre erwähnung nicht wohl ganz unterlassen, weil ihr vorkommen in den deutschen dialekten ein sehr verbreitetes ist (Holstein, Main-Rheingegend, Süd-Bayern u. a.).

Artikulatorisch ist die nasalirung der üblichen oralen vokale des hochdeutschen sehr leicht zu verstehen.

Bei oralen vokalen nimmt das gaumensegel, so gut wie bei unseren sämmtlichen übrigen sprechlauten ausser *η n m*, 'hochstellung' ein, sodass der ausweg zu choanenvorraum und nasengängen dem vom kehlkopf heraufkommenden geflüsterten oder getönten luftstrome verschlossen und letzterer gezwungen wird, seinen ausgang unter dem hochgestellten gaumensegel hinweg, zwischen munddach und irgendwie eingestellter zunge hindurch, zum mundlippenthore hinaus zu nehmen.

Personen nun, welche solche orale vokale immer oder unter besonderen umständen einer sog. 'nasalirung' unterwerfen, führen dies in folgender weise aus. Mittelst der betreffenden zungen-, unterkiefer- und lippeneinstellung schlagen sie auf dem geflüsterten oder getönten luftstrome, während er den vorn offenen mundraum passirt, den gewollten vokal an. Anstatt nun aber gleichzeitig, wie bei musterdeutscher aussprache üblich, das unter den choanenvorraum gespannte gaumensegel ringsum fest angeschlossen zu halten, lüften sie dasselbe hinten, wo es an der rachenwand anliegt, etwas, trennen es durch senkung stärker von derselben, oder lassen es auch ganz in die 'athemlage' herabfallen. So entstehen drei grade — natürlich lassen sich aber eine unbestimmte menge anderer dazwischen legen — einer öffnung, durch welche eine kleinere, mittlere oder grössere abzweigung des von unten her durch den mund getriebenen luftstromes ihren ausweg zur nase hinaus nimmt.

So viel von der artikulation.

Was die akustische wirkung derselben betrifft, so ist es ja klar 1. dass der in den choanenvorraum und in die zwei nasengänge eindringende luftstromarm (geflüstert oder getönt) hier eine resonanz wecken muss, die dem zusammenwirkenden einflusse der genannten drei sonderräume entspricht, 2. dass die im mundraume unter einfluss der dortigen einstellung entwickelte resonanz

rückwärts[1]), durch die zwischen rachenwand und gaumensegel hergestellte öffnung hindurch, modificirend einwirken muss auf die unter 1. bezeichnete, dass aber auch 3. die in dem kombinirten resonanzraume choanenvorraum - nasengänge unter dem einflusse des mundraumes entstandene modificirte resonanz durch dieselbe öffnung hindurch einfluss ausüben muss auf die unterhalb der letzteren, zwischen stimmlippen des kehlkopfes und lippen des mundes, entwickelte resonanz.

Der von jedem geübteren ohre wahrzunehmende gesammteffekt dieser dreifach zusammengesetzten resonanzkombination ist folgender.

Zunächst wird durch hinzutritt neuer resonanzräume zu dem für den rein oralen vokal thätigen ein grösserer gesammtresonanzraum hergestellt. Ausserdem aber wirkt der enge, unregelmässig gewundene durchschnitt der beiden nasengänge bestimmend ein. Es sind wohl beide umstände zugleich an der erscheinung betheiligt, dass geflüsterte orale vokale beim nasaliren um eine stufe (etwa einen halben bis einen ganzen ton) gesenkt werden, eine gewisse verdumpfung erfahren, an klarheit der tonfarbe verlieren und ausserdem eine art verschiebung der letzteren durchmachen. Mit diesem ausdrucke beziehe ich mich auf die thatsache, dass geflüstertes *ĩ* eine leichte *e*-(*ε*-)nüance zu enthalten scheint, *ã* eine *ɔ*-nüance, *õ* fast *u*-ähnlich wirkt und *ũ* fast unkenntlich wird. Getönte orale vokale sind beim nasaliren denselben einwirkungen des angeschlossenen oberen resonanzraumes ausgesetzt mit ausnahme der ersten, die sich dem von den stimmlippen des kehlkopfes entwickelten tone gegenüber nicht geltend machen kann.

Übrigens ist der einfluss der nasalirung nicht bei allen vokalen gleich auffällig und gleich anstössig. Zumal die kurzen vokale machen es dem beobachter meist sehr schwer, festzustellen, ob nasalirung vorliegt oder nicht. In lautverbindungen wie '*hund*, *hand*, *kind*' (*hunt*, *hant*, *kint*) konstatirt das ohr zwischen den einfassenden anfangs- und schlusslauten mit leichter mühe 1. die lautung der vokale *u*, *a*, *i*, 2. die resonanz des durch choanen-

---

1) Dass eine resonanz, die in einem luftstrome hervorgerufen wird, sich nicht bloss vorwärts im luftstrome sondern auch rückwärts verbreitet, haben wir oben s. 122 gesehen, bei gelegenheit des inspirirten pfeiftones, der mit voller kraft auch vor der tonbildenden enge ausserhalb des mundraumes gehört wird.

vorraum und die beiden nasengänge schiessenden luftstromes. Aber es gehört grosse feinheit des gehörs dazu, um stets mit sicherheit zu erfassen, ob beide akustische erscheinungen nach einander folgen (*hunt*, *hant*, *kint*) oder gleichzeitig neben einander hergehen (*hũt*, *hãt*, *kĩt*). Ich habe längere zeit gebraucht, um gewahr zu werden, dass die meisten eingeborenen hiesiger gegend letztere ausspracheweise anwenden (daneben: *hũnt*, *hãnt*, *kĩnt*).

Man muss übrigens ausserdem noch in betracht ziehen, dass ja nach dem oben über die artikulation gesagten die grade der nasalirung in dem masse verschieden sein können, als sich die öffnung zwischen der rachenhinterwand und dem davon abgelösten gaumensegel verschieden gross gestalten lässt. Ist sie sehr klein, so kann auch nur ein sehr kleiner luftstrahl hindurchpassiren, der seinerseits in dem oberen resonanzraume (choanenvorraum—nasengänge) nur sehr schwache resonanz zu wecken vermag, und letztere wird darum den vom kehlkopf zum mundlippenthore fliessenden flüster- oder tonstrom auch nur minimal beeinflussen können. Ohren mit sehr feinem hörvermögen vernehmen dann wohl noch die nasalirte nüance des vokals, während von der natur minder glücklich begabte ohren einen nasalen charakter desselben schlechterdings nicht bemerken.

Experimentell lässt sich die sache jederzeit mittelst des hauchniederschlags auf kalter fläche entscheiden. Hat man es mit einer person zu thun, der man dies zumuthen kann, so veranlasst man dieselbe, den kopf der kalten fensterscheibe zu nähern, ein flaches lineal quer mit der einen schmalen langseite (kante) zwischen nase und mund, mit der anderen an die glasfläche zu stemmen und darauf den strittigen vokal anzuschlagen und eine zeit lang auszuhalten. Zeigt sich dann oberhalb keine spur von feuchtem belag, so war der vokal ausschliesslich oral (der anschluss des gaumensegels an die rachenhinterwand ein vollkommener). Findet sich auch nur ein sehr leichter anflug, so ist der vokal — vorausgesetzt, dass linealkante und glas absolut dicht an einander geschlossen haben — ebenso zweifellos in einem geringen masse nasalirt gewesen. Ein spiegel, andere polirte gegenstände können natürlich zu demselben zwecke benutzt werden, nur muss man sie eventuell vor dem experiment etwas abkühlen.

Dasselbe verfahren kann auch recht nützlich für selbstschulung verwendet werden, z. b. wenn sich jemand auf die fähigkeit einüben will, einen oder mehrere vokale mit verschiedenen graden von nasalirung hervorzubringen.

75. Nasalirte vokale sind aber keine mustergültigen laute für uns, sie gehören nur den dialekten, nicht der deutschen hochaussprache an. In dieser werden ausser den oben kap. 73 besprochenen lauten *ŋ*, *n*, *m* alle übrigen sprechlaute mit hochstellung des gaumensegels, d. i. vollständigem verschluss des choanenvorraumes nach unten hin, gebildet.

Diese laute sollen im folgenden kapitel eine etwas eingehendere besprechung erfahren. Hier begnüge ich mich, die liste derselben herzusetzen und nur das zu berühren, was mit der hochstellung des gaumensegels in verbindung steht. Die liste ist folgende:

x—*ç*- und *g*—*j*-reihe
ʃ—*s*- und *ʒ*—*z*-reihe
þ und *đ*
f- und *v*-reihe
F- und *V*-reihe[1])
r-reihen
l-reihen
k- und *g*-reihe
t- und *d*-reihe
p- und *b*-reihe
die oralen vokale.

Für alle diese laute ist die hochstellung des gaumensegels von entscheidender bedeutung.

Was die 10 konsonantischen gruppen betrifft, so versuche man nur einmal selbst deren bildung unter beibehaltung der sonst — ausserhalb des sprechens — im wachen und schlafen vom gaumensegel eingenommenen ʽathemlageʼ.

Die drei letzten unter den konsonantischen reihen werden durch solche artikulatorische veränderung akustisch bis zu völliger unkenntlichkeit entstellt. Die auslaute beispielsweise der worte ʽ*bɔk*, *bεt*, *kap*ʼ (orth. ʽ*bock*, *bett*, *kap*ʼ) müssen sich ja nothwendig umsetzen in ʽ*bɔŋ̥*, *bεn̥*, *kam̥*ʼ, falls es dem anfänger überhaupt gelingt, das hauchen der drei nasalirten endlaute im glatten anschluss an die vorhergehenden vokale auszuführen (d. h. das gaumensegel im anschluss an die *ɔ*-, *ε*-, *a*-bildung so rasch zu

---

1) Mit *F* und *V* bezeichne ich die zwischen den beiden mundlippen gebildeten blaslaute, welche in Mittel- und Süddeutschland an stelle der zwischen unterlippe und oberer vorderzahnkante gebildeten *f*- und *v*-laute eingesetzt werden (vgl. s. 120 anm. 1). Mehr von ihnen weiter unten.

senken, dass dasselbe im augenblick, wo der kehlkopfton aufhört, sich schon in athemlage befindet und der gehauchte luftstrom zu choanenvorraum und nase hinausfährt). '*laːgə*, *laːdə*, *laːbə*' (orth. '*lage*, *lade*, *labe*') werden '*laːŋə*, *laːnə*, *laːmə*'. Belehrender noch sind jene so häufigen fälle unserer sprache, wo ein *g*, *d*, *b* (*k*, *t*, *p*) nach einem moment der lautung (bzw. pause) abgelöst wird durch ein *ŋ*, *n*, *m*. In einem worte wie '*lɛːbm*' (orth. '*leben*') zum beispiel kann man recht wohl die endgruppe *bm* artikulatorisch auffassen als eine einzige gesammteinstellung, bei welcher nach der ersten hälfte ihrer dauer die hochstellung des gaumensegels ersetzt wird durch 'athemlage'. Akustisch ist es in diesem falle überaus interessant, mit dem gehör das erste ausstürzen (explosion) des getönten luftstroms in den sich öffnenden choanenvorraum zu erfassen, was einem nach einiger übung mit sicherheit gelingt (vgl. '*leːgŋ*, *laidn*' — orth. '*legen*, *leiden*').

Dies genügt wohl, um den beweis zu liefern, dass der akustische charakter der lautreihen *k*—*g*, *t*—*d*, *p*—*b* [1]) gänzlich abhängt von hochstellung des gaumensegels (abschluss des choanenvorraums von unten).

Die sieben voraufgehenden gruppen verlieren nicht in dem masse wie die soeben besprochenen ihren speziellen akustischen charakter, sobald bei ihrer anlautung das gaumensegel aus der hochstellung in die athemstellung versetzt wird. Das ergiebt sich schon einfach aus der thatsache, dass die mehrzahl der in diesen gruppen enthaltenen laute in hiesiger gegend wirklich mit mehr oder weniger aus der hochstellung herabgesenktem gaumensegel gesprochen und doch als vollgültig angenommen wird. Der akustische unterschied solcher konsonanten, die fälschlich mit athemlage des gaumensegels gesprochen werden, von ihren korrekten, mit hochstellung gesprochenen gegenstücken ist vor allen dingen eine auffallende undeutlichkeit.

Und der grund dieser undeutlichkeit liegt auf der hand.

Ist der choanenvorraum durch das hochgestellte gaumensegel vollständig von dem unterhalb befindlichen raume abgeschlossen, so wird der von unten her emporgetriebene luftstrom natürlich auf die mundhöhle als seinen einzigen ausweg beschränkt. Er wird mit seinem ganzen volumen an die für anlautung von *x* *ç* usw. gebildeten engen geführt, hier stark zusammengepresst, und weckt

---

1) Dass diese laute sich verschiedenartig artikuliren und akustisch nüanciren lassen, also 'reihen' bilden, davon wird weiter unten die rede sein.

darauf, wenn er jenseits dieser enge (auf der seite derselben, welche nach dem mundausgange zu liegt) wieder energisch aus einander und an umgebende mundtheile anspritzt, eine kräftige resonanz.

Ganz anders, sobald das herunterschlagen des gaumensegels aus der hochstellung in die athemlage dem emporgetriebenen luftstrome den zugang zu einem zweiten auswege eröffnet, dessen engster durchmesser — der der beiden nasengänge zusammengenommen — denjenigen der im munde für *x*- *ç*- usw.-bildung hergestellten enge wesentlich an grösse übertrifft, und welcher ausserdem bequemer in der ʿschusslinieʾ des aus der luftröhre vertikal emporgetriebenen luftstrahles liegt als der schroffer horizontal abbiegende ausweg durch den mund. So wird nur ein kleiner theil des luftstromes durch den letzteren gesandt, und noch dazu mit wesentlich geringerem drucke, weil der vom zwerchfell ertheilte luftdruck sich jetzt auf zwei engen (im munde und in der nase) vertheilt. Und demgemäss wirkt die im munde gebildete enge auf diesen nach volumen und druck geminderten luftstrom mit schwächerer pressung ein, das ʿauseinanderspritzenʾ desselben jenseits der mundenge ist ebenfalls ein schwächeres, und darum auch die dadurch geweckte resonanz eine so viel leisere. Wenn demnach ein bauer hiesiger gegend beispielsweise das wort ʿ*milch*ʾ (*milç*) so ausspricht, dass das gaumensegel nicht nur bei dem anlaut *m*, sondern auch bei den folgenden lauten *i*, *l* und *ç* athemlage einnimmt (mit anderen worten — so dass *i*, *l* und *ç* nasalirt werden), dann erscheinen *l* und *ç* dem ohre nur noch als ganz flüchtige andeutungen dessen, was sie eigentlich akustisch sein sollen.

Auf die oralen vokale hat die hochstellung des gaumensegels und der dadurch bewirkte abschluss des oberen resonanzraumes mit seinen engen, verdumpfenden nasengängen den einfluss, dass dieselben in dem nach aussen hin — von der enge ab gerechnet — mächtig, oft trichterförmig sich erweiternden mundraum klarer und heller zur entwicklung gelangen. Ausserdem beachte man, dass der über dem elastisch ausgespannten gaumensegel liegende choanenvorraum die von unten her empfangene resonanz doch seinerseits auch wieder nach unten hin dem vokalisch getönten luftstrome zurückgiebt. Ich vermuthe, dass er so auf den letzteren einen erweichenden, verschönenden einfluss ausübt.

C. Der unterkiefer mit zunge und lippe.

a. Allgemeines.

76. Ich habe zum überfluss oft wiederholt, dass es drei verschiedene modifikationen sind, in denen der kehlkopf die von unten mittelst bauchpresse oder brustmuskeldruck emporgetriebene lungenluft nach oben weitergiebt:

gehaucht: vollständige, mandelförmige öffnung der beiden paarigen schlussmittel des kehlkopfes — geräuschbildung im kehlkopf gleich null.

geflüstert: schluss der kehlkopflippen, auseinandersperrung der stellknorpel — entwicklung von reibegeräusch zwischen letzteren.

getönt: schluss der stellknorpel[1]), enge annäherung der kehlkopflippen, rhythmisches schwingen ihrer *chordae vocales* — entwicklung von ton.

Die organe, mit denen wir auf diesen drei modifikationen des lungenluftstromes ʻspielenʼ, sind im wesentlichen:

unterkiefer
zunge
unterlippe (bzw. beide lippen),

neben welchen überdies das

gaumensegel

die im vorhergehenden abschnitte geschilderte rolle spielt.

Mittelst dieser drei bzw. vier organe können wir auf den drei luftstrom-modifikationen akustische effekte verschiedenster art hervorrufen, beispielsweise pfeifen, schnalzen, gurgeln, zischen u. a. Diejenigen unter ihnen aber, die wir in fest regulirter weise als mittel akustischer (mündlicher) verständigung verwenden — in der unterhaltung, bei ertheilung von befehlen, beim vortrag usw., mit einem wort beim sprechen — nennen wir sprechlaute. Wir ʻspielenʼ dieselben mit hülfe der drei (bzw. vier) genannten organe genau in derselben weise auf dem die mundhöhle (nasengänge) durchziehenden luftstrome, wie der flötenspieler seine instrumentalen töne mittelst der finger auf dem seine flöte durchziehenden luftstrome spielt.

So schlagen wir auf dem gehauchten luftstrome folgende sprechlaute (ʻgehauchteʼ sprechlaute) an:

---

1) Dass eine ganz unbedeutende öffnung der letzteren bei tiefen tönen eintritt, wurde schon oben s. 119 anm. 1 gesagt.

x, ç, ʃ, s, þ, f, ʀ
r̥, l̥
ŋ̊, n̥, m̥
k, t, p
die gehauchten vokale:
a) orale: *u̥—ḁ—i̥* (gew. *hᵘ—hᵃ—hⁱ* geschrieben, auch unterschiedslos: *h*)
b) nasalirte *ũ̥—ḁ̃—ĩ̥* (*hũ—hã—hĩ*, auch unterschiedslos: *h*)[1])

auf dem geflüsterten luftstrome folgende (ʻgeflüsterteʼ sprechlaute):
g̟, j̟, ʒ̟, z̟, đ̟, v̟, ʀ̟
r̟, l̟
ŋ̟, n̟, m̟
g̟, d̟, b̟
die geflüsterten vokale:
a) orale: *u̟—a̟—i̟*
b) nasalirte: *ũ̟—ã̟—ĩ̟*

auf dem getönten luftstrome folgende (ʻgetönteʼ sprechlaute):
g, j, ʒ, z, đ, v, ʀ
r, l
ŋ, n, m
g, d, b
die getönten vokale:
a) orale: *u—a—i*
b) nasalirte: *ũ—ã—ĩ.*

Den ʻgeflüstertenʼ und den ʻgetöntenʼ luftstrom pflegt der sprechgebrauch abwechselnd anzuwenden: jenen beim sog. ʻleisenʼ oder ʻgeflüstertenʼ (ʻwisperndenʼ) sprechen, diesen bei ʻlautemʼ sprechen.

Der ʻgehauchteʼ luftstrom hat in der sprechweise jedes individuums, jeder landschaft sein unabänderlich ihm zugewiesenes gebiet. Ich meine: gleichviel ob jemand ʻleiseʼ oder ʻlautʼ spricht, er wird in beiden fällen den gehauchten luftstrom an denselben stellen zur lautbildung verwenden.

---

1) Beispielsweise wird im namen eines hiesigen städtchens Hohn (phon. *hõõn* oder *õ̥õn*) der anlaut volksthümlich als nasalirter gehauchter vokal gesprochen. — Im übrigen brauche ich wohl nicht erst zu sagen, dass ich die drei laute *u̥—ḁ—i̥* usw. nur als vertreter der vollständigen beiden reihen angesetzt habe.

Ich möchte diesen sachverhalt aus praktischen gründen in orthographischer darstellung und mit landläufigen typen vorführen. Und zwar soll 'fette kursiv' anwendung von getöntem luftstrom, 'schmale kursiv' anwendung von geflüstertem luftstrom, gewöhnliche 'antiqua' anwendung von gehauchtem luftstrom andeuten. Dann würde laute aussprache der wortverbindung 'Nansens heimkunft' so darzustellen sein: '***Nansen***s h***eim***k***un***ft', leise (gewisperte, geflüsterte) aussprache aber so: '*Nansen*s h*eim*-k*un*ft'. Dort haben wir vorwiegend getönten luftstrom untermischt mit fünfmaliger anwendung von gehauchtem, hier vorwiegend geflüsterten luftstrom, an denselben stellen wiederum fünf mal ersetzt durch resonanzen des gehauchten luftstromes.

77. Was nun die art und weise betrifft, in der wir mittelst der hier in betracht kommenden organe — unterkiefer, zunge, lippe — auf die das mundinnere durchziehenden luftströme einwirken, um dieselben zu akustischen effekten zu nöthigen, welche als sprechlaute verwendung finden, so sind auch hier die allgemeinen thatsachen recht leicht verständlich und ebenso leicht mit dem spiegel zu kontrolliren.

a) Die sprachliche artikulation des unterkiefers ist eine zweifache: 1. senkung verknüpft mit leichter vorwärtsbewegung, 2. hebung verknüpft mit leichter rückwärtsbewegung. Erstere bewegung ist geeignet, den innenraum des mundes zu vergrössern, letztere hat eine verkleinerung desselben zur folge.

Der akustische einfluss der senkung des unterkiefers wird daher zumeist in einer vertiefung der vom geflüsterten luftstrom entwickelten resonanz und entsprechender färbung des getönten bestehen. Und die hebung des unterkiefers führt dem gegenüber gewöhnlich eine erhöhung bzw. hellere färbung der im betreffenden augenblicke angeregten resonanz herbei.

Ausserdem werden gewisse einstellungen der lippe oder der zunge, z. b. für die bildung von *f*—*v* oder *þ*—*đ* durch eine bestimmte mässige senkung des unterkiefers erleichtert.

Dabei ist es aber durchaus möglich, sich verständlich zu machen, auch wenn man den unterkiefer krampfhaft und unveränderlich von unten her in den oberkiefer gedrückt erhält (wenn man die zähne auf bzw. in einander beisst). Und jedenfalls ist es eine überall und jederzeit zu beobachtende thatsache, dass bei uns Deutschen im gewöhnlichen gespräch die extreme der unterkiefersenkung und -hebung vielfach recht nahe bei einander liegen.

Hiernach darf die bewegung des unterkiefers jedenfalls nicht

als ein sonderlich wichtiges, wenn auch recht wirkungsvolles mittel der einwirkung auf die durch den mundraum passirenden luftströme gelten.

b) Einflussreicher schon ist die unterlippe.

Bei vier artikulationen kann ihre mithülfe nicht entbehrt werden. Behufs bildung der *f*—*v*-reihe (zum ausdruck ‹-reihe› vgl. kap. 79) legt sie sich leicht gegen die kante der oberen vorderzähne, doch muss noch ein schmaler zwischenraum für die zwischendurch getriebene luft bleiben. Soll die ꜰ—ᴠ-reihe gebildet werden, so nähert sich die unterlippe der oberlippe, was — bei normaler artikulation — eine leichte vorschiebung des unterkiefers nothwendig macht. Zur herstellung der *p*—*b*-reihe und der *m*-reihe legt sich die unterlippe fest an die oberlippe an. Der artikulatorische effekt ist in den beiden ersteren fällen: bildung einer sehr flachen, kurzen blasöffnung; in den beiden anderen fällen: bildung eines vollkommenen schlusses zwischen den beiden lippen. Bringen wir eine stufe der *f*—*v*-reihe hervor, so wird der luftstrom an der innenseite der unterlippe hinauf gegen die unterseite der oberlippe getrieben; bei ꜰ—ᴠ-artikulation nimmt er seinen weg gerade aus, quer zwischen den beiden lippen hindurch; stellt man den beschriebenen *p*—*b*-schluss her, so besteht die zugehörige lautbildung entweder in dem ‹abkneifen› des vorher ausfliessenden luftstromes mittelst der beiden lippen (*ap*) oder im explosiven aussturz des zeitweilig unterbrochenen luftstromes zwischen beiden lippen hindurch (*pa*), oder aus beiden erscheinungen nach einander (*apa*); sprechen wir ein *m* aus, so wird der luftstrom mit entsprechender resonanz zwischen rachenhinterwand und dem zur ‹athemlage› gesenkten gaumensegel durch die nasengänge nach aussen getrieben.

In zahlreichen anderen fällen vereinigt sich die unterlippe mit der oberlippe zu gemeinschaftlicher artikulation und gemeinschaftlicher nicht lautbildung sondern lautbeeinflussung. Dies geschieht entweder so, dass beide lippen sich breit und flach aus einander ziehen, indem die sog. mundwinkel von einander entfernt werden; oder so, dass die letzteren sich einander ungewöhnlich stark nähern, was zugleich ein vorwärtsschieben der muskulösen lippenmassen nach sich zieht. Erstere artikulation hat zwischen den beiden lippen eine breite und relativ grosse, spaltähnliche öffnung zur folge, letztere eine aussergewöhnlich kleine, runde öffnung. Die breite spaltförmige öffnung erhöht — unverändertes festhalten der unterkiefer- und zungeneinstellung hierbei

vorausgesetzt — ein im innern auf dem gehauchten oder geflüsterten luftstrome 'gespieltes' geräusch, die kleine runde öffnung vertieft ein solches. Wird ein sprechlaut auf getöntem luftstrome angespielt, so verleiht ihm jene lippeneinstellung einen helleren, diese einen dumpferen charakter.

Eine passive veränderung erfährt die form der beiden lippen durch einfache senkung oder hebung des unterkiefers. Im ersteren falle werden die lippen stärker gebogen, im zweiten mehr der geraden linie genähert. Senkung vergrössert die zwischen ihnen vorhandene öffnung, hebung verkleinert dieselbe. Die akustische wirkung der grösseren öffnung auf die nach aussen dringenden luftströme lässt sich schwer angeben, weil sie — bei unveränderter festhaltung der zungeneinstellung — stets mit entsprechender vergrösserung des im betreffenden falle wirksamen resonanzraumes verknüpft ist. Entsprechendes gilt von der verkleinerung der öffnung zwischen den lippen mittelst hebung des unterkiefers (gleichzeitig verkleinerung des resonanzraumes).

Die allgemeine bedeutung der lippen und speziell der unterlippe für die bildung der sprechlaute (sprachliche abwandlung der drei luftstrom-modifikationen) ist jedenfalls grösser als die des unterkiefers: die *f*—*v*-, *ғ*—*ʋ*-, *p*—*b*- und *m*-reihen können ohne entscheidende mitarbeit der unterlippe bzw. beider lippen nicht normal gebildet werden, und die meisten anderen werden durch sie stark beeinflusst.

Hierneben muss aber doch hervorgehoben werden, dass wir Deutsche beim sprechenden spiel — falls ich mich so ausdrücken darf — auf den drei luftströmen die artikulationen der lippen nur in sehr einförmiger weise, und, ausser bei den angegebenen reihen, fast nur andeutungsweise verwenden.

c) So bleibt denn als eigentliches hauptorgan der sprechlautbildung nur die zunge übrig. Und der sprachgebrauch verwendet daher nicht umsonst das wort 'zunge' im sinne von 'sprache'. Ich wiederhole kurz nach oben kap. 34 ff. u. a. die verschiedenen einstellungen der zunge, mittelst deren wir im stande sind, resonanzen des emporgetriebenen luftstromes in überraschend mannigfaltiger weise wachzurufen oder abzuändern.

Ein katzenbuckelähnliches emporsteigen des gesammten zungenkörpers gegen das munddach zwingt den vom kehlkopf heraufkommenden gehauchten luftstrom an der engsten stelle zur bildung von gehauchten kratzgeräuschen; bei allmählicher verschiebung der 'enge' von hinten nach vorn entsteht so vom tiefsten *x* auf-

wärts die *x*—*ç*-reihe. Geflüsterte oder getönte luftströme entwickeln wegen der verengerung des kehlkopfes, die sie zur voraussetzung haben, und der daraus folgenden verminderung der luftzufuhr, bei gleicher zungeneinstellung einen erheblich schwächeren druck an der betreffenden enge und demgemäss auch ein entsprechend schwächeres kratzgeräusch, welches überdies von dem aus dem kehlkopf emporsteigenden flüstergeräusch oder ton fast völlig überdeckt wird (die *g̟*—*j̟*- und *g*—*j*-reihen vom tiefsten *g̟* bzw. *g* aufwärts). — Steigert man die enge bis zum schluss und klappt gleichzeitig das gaumensegel mehr oder weniger aus der 'hochstellung' herab, sodass der ausweg zum choanenvorraum und den nasengängen frei wird, dann kommt die *ŋ*-resonanz des luftstromes zu gehör (*ŋ̊ ŋ̟ ŋ*). — Mit dem nämlichen zungenschluss, aber andauernder hochstellung des gaumensegels werden auch die reihen der *k g̟ g* gebildet. Näheres über die eigenart dieser 'gleitlaute' ('verschlusslaute') folgt weiter unten.

Hebung des saumes der vorderzunge, auch wohl ausserdem eines schmalen anstossenden streifens der zungenoberfläche, bis nahe an die oben gegenüberliegende stelle des munddaches nöthigt den diese enge passirenden luftstrom zur bildung von zischlauten (*ʃ*—*s*-, *ʒ̟*—*z̟*-, *ʒ*—*z*-reihen). Mit derselben einstellung der zunge wird der luftstrom zur hervorbringung der resonanzen *n̥ n̟ n* und *t d̟ d* gezwungen, je nachdem das gaumensegel athemlage einnimmt oder hoch gestellt ist.

Setzt man die mit der reihenbildung *ʃ*—*s* usw. verknüpfte vorwärtsbewegung des vorderen zungensaumes noch eine stufe weiter fort, sodass derselbe entweder über die kante der unteren vorderzähne hinausrutscht oder sich so hinter die letzteren stemmt, dass ihre kante von hinten durch die zunge gedeckt und so ihre rückseite dem anprall des schräg von oben herkommenden luftstromes entzogen wird — dann entstehen die lispellaute *þ đ̟ đ*.

Stemmt man dagegen die zungenspitze fest an die alveolen der oberen vorderzähne und lockert den seitenanschluss der zunge an den oberen backenzähnen, sodass der luftstrom hier, an den beiden langseiten der zunge, seinen ausgang nehmen kann, so entsteht eine resonanz desselben, die wir als den sprechlaut *l* (*l̥ l̟ l*) empfinden. Man bekommt diese zungenartikulation gut zu gesicht, wenn man — unter günstigem lichtauffalle — den mund recht breit zieht (d. h. die mundwinkel möglichst weit von einander entfernt), darauf *t*-schluss mit der zunge nimmt und nun plötzlich *l* anschlägt (*atl̥as*). Bei rechter beleuchtung sieht man

ganz bequem, wie die zunge plötzlich, ich möchte sagen ‘zusammenschrickt’, das heisst, sich rechtwinklig zur längenachse zusammenzieht. Reihenbildung mit dem *l*-typus geht so vor sich, dass man den punkt, wo die zungenspitze sich anstemmt, stufenweise immer weiter zurück bzw. vorwärts verlegt und so unter und vor der vorderzunge einen resonanzraum von zunehmender grösse schafft.

Merkwürdig mannigfaltig sind die zungeneinstellungen, deren verschiedenfachen akustischen effekt auf die resonanz wir doch als den einheitlichen lauttypus *r* (*r̥ r̟ r*) behandeln. Die ursprünglichste form dieser artikulation ist jedenfalls die sog. ‘gerollte’, die man auch als eine art ‘trommeln’ bezeichnet hat. Und zwar ‘trommelt’ im einen falle die zungenspitze gegen die alveolen der oberzähne oder einen nächstliegenden theil des munddaches, oder die hinterzunge hebt sich in das gaumenthor hinauf und an das gaumensegel hinan und nähert sich dabei dem von dessen spitze herabhängenden sog. ‘zäpfchen’ so dicht, dass dieses in der so entstandenen enge leicht vom luftstrome in bewegung versetzt wird und seinerseits auf die gegenüberliegende zungenstelle zu ‘trommelt’. Man kann, wo unterscheidung nöthig ist, das zungenspitzen-*r* mit *r* (*r̥ r̟ r*) bezeichnen, das zäpfchen-*r* mit *ʀ* (*ʀ̥ ʀ̟ ʀ*). Das ‘trommeln’ kann sehr heftig ausgeführt werden, oder auch sehr sanft, so sanft, dass schliesslich das hin- und herschlagen der thätigen theile ganz aufhört und nur einfache engenbildung — der zungenspitze mit den alveolen, der hinterzunge mit dem zäpfchen — übrig bleibt. Die einfache, von jedem ‘rollen’ freie resonanzmodifikation, welche dann der passirende luftstrom erfährt, gilt gleichwohl im ohre des hörenden als eine legitime *r*-resonanz. Man kann, wo wünschenswerth, diese ungerollte bildung der beiden *r* durch klammern andeuten: [*r̥*] [*r̟*] [*r*] — [*ʀ̥*] [*ʀ̟*] [*ʀ*]. Reihenbildung lässt sich mit dem *r*-typus nur so vornehmen, dass man mittelst kräftiger lippenthätigkeit den mundausgang bald vergrössert bald verkleinert, bei [*r*] und [*ʀ*] auch durch vor- und rückwärtsverlegen der zungenenge.

Ich komme zu der letzten, mannigfachsten und schwierigsten artikulationsreihe der zunge, nämlich zu derjenigen der v o k a l e. Doch kann und will ich mich hier kurz fassen: die grundzüge meiner systematischen zusammenfassung dieser sprechlaute habe ich schon oben (kap. 70 u. 71) gegeben, und der erörterung der einzelheiten werde ich weiter unten noch einen besonderen abschnitt widmen.

Gegenwärtig handelt es sich nur darum, die aufzählung der

zungenartikulationen mit einem wort über die vokalbildenden artikulationen abzuschliessen. Und für diesen zweck beschränke ich mich auf eine erinnerung an die a. a. o. beschriebenen zwei zungenbewegungen, auf deren bahn unsere deutschen vokalbildenden artikulationen so zu sagen nur etappen bilden. Die erste war: allmähliches vor- und emporschieben des zungenkörpers in einer den artikulationen der vordersten *x*-laute und der *ç*-reihe (vordersten *g̲*-laute und der *j*-reihe) ungefähr entsprechenden weise, nur in grösserem abstande vom munddache. Dadurch wird in demselben masse der vor und über der zunge liegende freie resonanzraum verkleinert und mithin die resonanz der zwei gehauchten und geflüsterten luftströme erhöht: *ḁ ε̥ e̥ i̥* (= h^a usw.) — *a̟ ε̟ e̟ i̟*, während der getönte luftstrom eine zunehmende 'hellere färbung' erhält (*a ε e i*). Die zweite zungenbewegung war: allmähliches zurück- und aufwärtsziehen der zunge und schliessliche zusammenballung im hintergrunde des mundraumes in einer weise, welche den artikulationen einer fallenden *x*- bzw. *g̲*-reihe (von hohem zu tiefem *x* bzw. *g̲*) entsprechen würde, nur gleichfalls in grösserem abstande vom munddache. So wird in gleicher stufenfolge der über und vor der zunge liegende resonanzraum vergrössert und demgemäss werden die an verschiedenen 'etappen' der bewegung angeschlagenen resonanzen des gehauchten oder geflüsterten luftstromes vertieft, die des getönten dunkler gefärbt: *ḁ ɔ̥ o̥ u̥* (= h^a usw.) — *a̟ ɔ̟ o̟ u̟* — *a ɔ o u*.

Auch auf die mithülfe der lippen und des unterkiefers zu charakteristischerer ausprägung der durch die einzelnen dieser zungenartikulationen geweckten resonanzen ist oben schon hingewiesen worden.

Ich lasse noch ein verzeichniss der auf den drei luftströmen 'gespielten' sprechlaute folgen, geordnet nach den beiden vor allem massgebenden organen:

lippe: *f v̟ v*
F V̟ V
m̥ m̟ m
p b̟ b

zunge: *x g̲̟ g̲ — ç j̟ j*
η̥ η̟ η
k g̟ g
ʃ ʒ̟ ʒ — s z̟ z
n̥ n̟ n
t d̟ d
þ đ̟ đ
l̥ l̟ l
r̥ r̟ r (genauer *ʀ̥ r̥* [*ʀ*] [*r̥*] usw.)
die vokalreihen.

Mit dem unterkiefer allein, ohne aktive betheiligung von lippen oder zunge werden mustergültige hochdeutsche laute im allgemeinen nicht gebildet. Doch scheint mir beispielsweise in dem schmerzensrufe '*au!*' der zweite laut in der that lediglich durch rasches hochheben des unterkiefers und dadurch bewirkte veränderung des resonanzraumes hervorgebracht zu werden.

78. Ich habe vorstehend in groben zügen geschildert, auf welche weise unterkiefer, lippen, zunge den empordringenden luftstrom zur bildung bestimmter, als sprechlaute verwertheter resonanzen nöthigen. Die phonetischen handbücher geben noch sehr viel genauere beschreibungen. Aber vor nichts hat sich der phonetische anfänger, welcher lernen will, selbst beobachtungen anzustellen, mehr zu hüten als vor überschätzung der angaben, mit denen die zu jedem sprechlaute gehörigen artikulationen bestimmt werden.

Ganz gewiss sind die einstellungen von unterkiefer, unterlippe (oberlippe) und zunge, welche wir bei den phonetikern beschrieben finden, für die musterhafte bildung der betreffenden sprechlaute durchaus erforderlich. Aber die sache ist nur die, dass wir unsere sprechlaute überaus selten in mustergültiger weise bilden. Und zwar gereicht dies im allgemeinen niemandem zum vorwurfe. Wer beim tanzen sein leben lang die einzelnen tanzschritte so nachzirkeln wollte, wie es ihm der tanzlehrer beim anfangsunterricht als normal beigebracht hat, der wäre einfach lächerlich und könnte die sache in einem stark gefüllten tanzsaale überhaupt nicht ausführen. In gleicher weise würde jemand, der sich bemühte, alle von ihm gesprochenen laute mit der ihnen normaler weise zukommenden artikulation hervorzubringen, als abgeschmackt auffallen, und in manchen fällen würde das zusammentreffen der rasch hinter einander her sich drängenden verschiedenen artikulationen eine normale ausführung derselben aus mechanischen gründen unmöglich machen.

Unter solchen umständen tritt nun wohl nicht selten der fall ein, dass ein für phonetik aufrichtig begeisterter anfänger in entmuthigende verwirrung versetzt wird, wenn er sich einmal selbständig im praktischen sprechleben umschauen will und die entdeckung macht, dass die artikulationen von unterkiefer, unterlippe und zunge in der alltäglichen rede auch sehr wohl gebildeter personen durchaus nicht so genau inne gehalten werden, wie es in den phonetischen büchern steht, und dass gleichwohl die unter

solchen umständen hervorgebrachten sprechlaute einen völlig normalen charakter zu tragen scheinen.

So habe ich zahllose mal im spiegel die artikulation meines unterkiefers und meiner lippen beobachtet, während ich versuchte, den zufällig gewählten satz '*zin*[*t*] *si:*[1]) *dn ʃo:*[*n*] *nma:l in* [*ʀ*]*ɛnsbu*[*ʀ*]*k ɡəvɛ:zn?*' (orth.: '*sind Sie denn schon einmal in Rendsburg gewesen?*') in möglichst unbefangener weise auszusprechen. Und ich habe mich dabei immer aufs neue wieder von der thatsache überzeugt, dass ich den ganzen satz, das alleinige *ɛ* in *rɛnsburç* ausgenommen, für welches ich den unterkiefer etwas stärker nach unten führe, mit ein und demselben grade von unterkiefersenkung spreche. Und zwar liegen dabei die kanten der oberen und unteren vorderzahnreihe fast genau in dem gleichen niveau, nur um 1—2 millimeter etwa kann gelegentlich die letztere tiefer liegen als die erstere. Mit solcher einstellung des unterkiefers bilde ich also die vokale *i a o u*, denen doch in den lehrbüchern recht verschiedene einstellung des unterkiefers zugeschrieben wird, und ausserdem alle konsonanten. Auch die lippen zeigen bei den vokalen nichts von der theoretisch jedem vokale beigelegten sondereinstellung, und ihr anscheinend recht lebhaftes spiel beruht lediglich auf symmetrischer vorschiebung beider bei *ʃ* und hebung der unterlippe nebst kinnfleisch bei *m* und *b* (gegen die oberlippe) sowie bei *v* (gegen die kante der oberen vorderzähne). Und doch wirft man mir nicht vor, dass ich schwer verständlich sei.

Recht schlagend tritt die permanenz der unterkiefereinstellung hervor bei leuten, welche während des sprechens etwa ein bindfadenende oder ein pfeifenmundstück zwischen den beiden vorderzahnreihen halten. Mir scheint aber, dass überhaupt diese permanenz der unterkiefereinstellung bei kindern (schülern) wie bei erwachsenen nicht selten ist, auch abgesehen von besonderen situationen der letztbezeichneten art.

Gewiss wird ja nun das, was eine artikulation bezüglich ihres akustischen effektes durch die passivität von unterkiefer und unterlippe (lippen) einbusse erleidet, vielfach wieder eingebracht durch eine erhöhte d. h. über die normalen bewegungsgrenzen hinaustreibende zungenthätigkeit. Immer ist dies aber keineswegs der fall; im gegentheil, oft genug bleibt auch die zunge

1) Wenn das *t* von *zint* wegfällt, tritt im folgenden worte das ursprüngliche *z* wieder ein: '*zin zi:* ....'

hinter der so zu sagen vorschriftsmässigen thätigkeit zurück. Wenn ich z. b. einen alltäglichen satz wie '*iç vil nu:ʀ nɔx tsum hu:tmax[ʀ] ge:n*' (orth. '*ich will nur noch zum hutmacher gehn*') in unbefangener weise ausspreche, darauf die beiden ersten laute des wortes '*hutmacher*' (*h"u:tmax[ʀ] = u̟u:tmax[ʀ]*) genau mit der artikulation des satzzusammenhanges wiederhole und den zweiten (*u:*) recht lange aushalte, so bemerke ich bei vorsichtiger senkung des unterkiefers unter andauer des kehltones, dass die zunge nicht, wie es in den phonetischen lehrbüchern als *u*-artikulation derselben beschrieben wird, stark zurückgezogen ist, sondern vielmehr — fast in ruhelage — mit ihrem vorderen saume bis an die rückseite der unteren vorderzähne heranreicht. Es kommt also auch nicht zu der oft erwähnten, für *u* anscheinend durchaus nothwendigen 'kesselbildung' im mundinnern, sondern es entsteht ein flacher raum. Daneben artikulirt auch die unterlippe so gut wie gar nicht, und nur der unterkiefer macht eine ausgesprochene bewegung nach oben, sodass die unterlippe rechts und links sich an die oberlippe legt und bloss in der mitte eine schmale, äusserst flache öffnung übrig bleibt. Dies ist sicher nicht die vorschriftsmässige einstellung, und doch hat noch niemals jemand an meinem langen *u* anstoss genommen. — Eine ähnliche, wenn auch nicht so schlagende beobachtung habe ich bezüglich der bildung meiner langen *i* gemacht. Spreche ich beispielsweise den satz '*zo: vas las iç mi:[ʀ] niç b̥i:tn!*' (orth. '*so was lass ich mir nicht bieten!*') in möglichst unbefangener, sinnentsprechender weise aus, und isolire darauf den *i*-laut in der tonsilbe des letzten wortes (*bi:tn*) auf die weise, wie ich das oben für *u* (in '*hu:tmax[ʀ]*') empfohlen habe, so bemerke ich bei vorsichtiger, langsamer senkung des unterkiefers, dass die zunge nicht so weit vorgeschoben und nicht so fest gegen die rückseite der unteren vorderzähne gedrückt ist, wie sich das bei mir von selbst einstellt, sobald ich mich bemühe, ohne rücksicht auf irgend welchen satzzusammenhang ein recht mustergiltiges *i:* zu bilden, und wie es der beschreibung der phonetischen lehrbücher entspricht. Trotzdem erregen auch meine in satzbindung gesprochenen langen *i* ebensowenig anstoss, wie meine *u*.

Ich meine, thatsachen dieser art, wie sie jeder an sich und in seinem umgangskreise wiederfinden wird, genügen, um den beweis zu liefern, dass sich auch mit mangelhafter artikulation sprechlaute hervorbringen lassen, die für das ohr der umgebung sich in nichts von denjenigen zu unterscheiden scheinen, welche

mit korrekter artikulation hervorgebracht werden. Derjenige, welcher anfängt, die sprechartikulationen und die sprechlaute um sich herum zu beobachten, muss sich diesen umstand unausgesetzt gegenwärtig halten, wenn er nicht zu dem schlusse gedrängt werden will, dass entweder seine eigenen beobachtungsorgane oder die beschreibungen der sprechartikulationen, welche die lehrbücher bieten, unzuverlässig sind, was nur missmuthige aufgabe weiterer phonetischer beobachtungen und studien zur folge haben könnte.

Dass ein solcher schluss unberechtigt wäre, davon liefert eine jede feierliche, von einem wohl artikulirenden redner für eine grosse versammlung vorgetragene ansprache vollgiltigen beweis. In einer solchen werden in der that fast alle vokale und konsonanten mit der ihnen zukommenden einstellung von unterkiefer, lippen und zunge gebildet: der satz ʻ*aːnuŋən, zɔː[ʀ]gən, voːl zuːxtən ziː uns haim . . . .!*ʼ (orth. ʻ*ahnungen, sorgen, wohl suchten sie uns heim . . . .!*ʼ) bietet, mit edlem vortrag gesprochen, in seinen vier ersten worten sicherlich durchaus korrekte, wohl abgestufte muster von artikulation für die vokalreihe *a ɔ o u* dar. — Doch wird auch die bestartikulirte feierrede verschiedene grade sorgfältiger artikulation aufweisen. Nehmen wir z. b. folgenden satz an, gesprochen mit vollkommener tribünenemphase: ʻ*im faːt[ʀ]lant halt s viːd[ʀ] fɔn ɛnt tsu ɛnt . . . .!*ʼ (orth. ʻ*im vaterland hallt 's wieder von end zu end . . . .!*ʼ). Wir dürfen sicher sein, dass vorkommenden falls die tiefe der unterkiefersenkung für das erste lange *a* in ʻ*faːt[ʀ]lant*ʼ von keinem der beiden folgenden *a* wieder erreicht werden würde, dass aber wiederum das betonte kurze *a* in *halt* mit einer grösseren kiefersenkung ausgesprochen werden würde als das unbetonte kurze *a* in . . . . *lant.* Desgleichen bin ich überzeugt, dass der vokal des zweiten *ɛnt* eine geringere kiefersenkung erhalten würde als der des ersten, mit stärkerer energie gesprochenen *ɛnt.*

Da ein verständiger lehrer bei phonetischen auseinandersetzungen mit seiner klasse gern an die artikulationen anknüpfen wird, die seinen schülern für bildung ihrer deutschen sprechlaute geläufig sind, so ist ihm unter den vorstehend entwickelten gesichtspunkten auch dringlich zu empfehlen, dass er sich in jedem falle zuvor versichert, ob die schüler die betreffenden artikulationen auch wirklich genau so ausführen, wie es als regel in den büchern steht und wie er im anschluss an letztere bei flüchtiger beurtheilung der hörwirkung es annehmen möchte. Ein junger

holsteinischer kollege erzählte mir einmal folgendes missgeschick. Er setzte bei irgend welcher gelegenheit seiner quarta das wesen der *g d b* als getönter verschlusslaute aus einander, und um die schüler zu überzeugen, dass während der dauer des verschlusses der ton und damit das schwingen der stimmlippen wirklich fortgeht, gab er ihnen das bekannte mittel an, die finger fest an den kehlkopf zu legen, wo sie leicht das schwingen der stimmlippen am beben des vorderen knorpels fühlen würden. Willig folgten sie der weisung. Allein nach einigem verwunderten umschauen, hie und da vielleicht auch nach einem leicht geflüsterten meinungsaustausch, erklärten sie einer nach dem andern, dass sie schlechterdings nichts fühlten. Überrascht, versucht der lehrer die sache selbst am eigenen kehlkopf und — spürt gleichfalls kein zittern des knorpels (er ist Holsteiner wie seine schüler und hat daher mit ihnen gehauchte *g d b* gemein anstatt getönter). Seitdem war er nie wieder der verlockung zum opfer gefallen, mittel und gesichtspunkte der phonetik für seinen unterricht zu benutzen! Dies ist natürlich ein extremer fall, vor allen dingen, dass der lehrer über seine eigene sprechweise nicht unterrichtet war. Aber wäre er ein Norddeutscher mit getönten *g d b* gewesen, so würde man wenig veranlassung haben sich zu verwundern; denn die akustische verschiedenheit der gehauchten *g d b* (*g̊ d̥ b̥*) von den getönten trifft das deutsche ohr nicht sonderlich auffällig. Ich glaube nicht, dass ich mir der hiesigen gehauchten aussprache schon im ersten halbjahr meines hierseins bewusst geworden bin. Jedenfalls geht aber aus dem angeführten vorkommnisse für jeden sprachlehrer die mahnung hervor, sich nach möglichkeit mit ohr und auge über die besondere artikulationsweise seiner schüler zu unterrichten, bevor er es unternimmt, dieselbe mit den mitteln der schulphonetik für seine zwecke weiter zu entwickeln. Und es genügt nicht, dass er sich auf solche fälle beschränkt, wo ihn schon bald nach seiner ankunft im dialektgebiet des schulortes sein ohr belehrt, dass die einheimischen eine von der allgemeinen regel abweichende artikulation anwenden.

79. Im vorstehenden kapitel habe ich mich besonders mit den artikulationen beschäftigt und darauf aufmerksam gemacht, dass jeder sprechlaut mehrfache artikulationen, mustergiltige und mangelhafte verträgt, ohne darum unkenntlich zu werden oder auch nur dem ohre als fremdartig aufzufallen. Jetzt möchte ich der a k u s t i s c h e n seite der erscheinung einige zeilen widmen.

Der anfänger pflegt von der ansicht auszugehen, dass jeder

sprechlaut nicht nur eine durchaus fest bestimmte artikulation besitzt, sondern auch akustisch durch eine scharf ausgeprägte tonfärbung charakterisirt ist. Für einzelne vokale wie *a* *ε* (*e*) *o* weiss man ja wohl aus erfahrung, dass es dialektisch verschiedene nüancen giebt. Aber dass z. b. lang und kurz *u*, lang und kurz *i* nicht bloss quantitativ, sondern auch qualitativ verschieden sind, d. h. einen abweichenden klang haben, das war mir, als ich zuerst davon erfuhr, eine positive überraschung. Und was die konsonanten betrifft, so ist wohl nur der verschiedene klang der vorderen und hinteren *r*-reihen eine allgemein bekannte thatsache. Schon die kenntniss vom unterschiedenen akustischen charakter der sog. *ach*- und *ich*-laute (*x* — *ç*) dürfte auf engere kreise beschränkt sein. Dass aber auch fast alle anderen konsonanten eine reiche akustische mannigfaltigkeit entwickeln, ist wohl nur sehr wenigen geläufig. Man meint *f* ist *f*, *l* ist *l*, *ʃ* ist *ʃ*, so gut wie nach der meinung vieler *u* ein für alle mal *u* ist.

Und doch ist dem nicht so. In wahrheit sind — mit wenigen ausnahmen — alle unsere sprechlaute nicht sowohl akustische individualitäten als vielmehr akustische typen, und für wissenschaftliche zwecke wäre es vielleicht besser, bei allgemeinen erörterungen nicht mehr von ʻlautenʼ sondern von ʻlautreihenʼ zu reden. Ich selbst habe schon vielfach diese ausdrücke, insbesondere oft den letzteren, ohne weitere erklärung gebraucht, und ich hoffe, dass ich trotzdem verstanden worden bin. Jetzt aber möchte ich mich prinzipiell mit dem gegenstande befassen.

Reihenbildung der sprechlaute entsteht

a) durch die verschiedenheit nationaler oder landschaftlicher gewöhnung.

So kenne ich für langes betontes *a* von Thüringen her eine sehr dunkle nüance, und hier bin ich ihr wieder als dialekteigenthümlichkeit eines Nordschleswigers (Apenrade) begegnet; eine auffallend helle spielart ist mir durch persönliche beziehungen als für Münden und umgegend charakteristisch bekannt geworden (höhnendes scherzwort: ʻ*mein väter ist theätermäler*ʼ — doch ist hier das *ä* mit etwas mehr *a*-charakter zu verstehen als z. b. das *ä* in gemeindeutsch *wähle*); das gute holsteinische *a* scheint mir in der mitte zwischen beiden zu liegen und dem guten bühnen-*a* zu entsprechen. Geflüstert ergeben thüringisches, holsteinisches und mündener *a* eine aufsteigende tonfolge (reihe). — Langes betontes *u* wird in Deutschland und England fast ohne jede lippenrundung gesprochen, in Frankreich bildet dieselbe einen wesent-

lichen bestandtheil der artikulation des lautes, in Schweden wird die rundung der lippen und die verkleinerung der zwischen ihnen eingeschlossenen öffnung ins extrem getrieben. In dieser reihenfolge hinter einander gesprochen ergeben die drei *u* bei getönter bildung drei stufen von zunehmender dunkelheit des tones, bei geflüsterter bildung eine absteigende tonfolge. Daneben stehen englisches und schwedisches *u* insofern gemeinschaftlich von den beiden übrigen ab, als bei ihnen im laufe der produktion des langen vokals eine zunehmende verkleinerung der zungenenge bzw. der mundöffnung eintritt, wodurch auch der vokalklang eine entsprechende kontinuirliche veränderung erfährt, während die beiden anderen *u* homogene laute sind. Man sieht also erstens, dass mehrfache prinzipien der reihenbildung neben einander bestehen, und zweitens, dass beide sich auch durchkreuzen können. — Bezüglich der allgemeinen energie der schluss- und engenbildung bei der artikulation lässt sich gleichfalls eine reihenfolge ansetzen, nämlich: dänisch-schleswig-holsteinisch[1]), gemeindeutsch, französisch. Und zwar artikulirt die erste sprachgruppe sehr nachlässig und unvollkommen, das französische sehr energisch und sauber, und das gemeindeutsche hält wohl ungefähr die mitte.

b) durch die verschiedenheit der situation des sprechenden.

Der unterschied zwischen der sprache der sog. gebildeten und der ungebildeten bevölkerungsschichten derselben landschaft pflegt eine ganze anzahl mehrfach abgestufter lautreihen zu begründen. Persönlich ist mir unter anderem aus meiner in Sachsen (Meissener gegend) verlebten kindheit erinnerlich, dass meine mutter streng darauf hielt, wir kinder sollten in worten wie *strumpf*, *stock*, *stein* nicht das tief liegende, mit grossem resonanzraum verbundene *ʃ* der gewöhnlichen dorfbewohner sprechen, sondern ein höheres, mit kleinerem resonanzraum zu bildendes. Ich glaube, dass letzteres identisch war mit gutem gemeindeutschen *ʃ*. Später lernte ich ein noch viel höheres *ʃ* bei einem vom Rhein gebürtigen verwandten kennen, der sich in Hamburg niedergelassen hatte und auf dem wege war — bewusst oder unbewusst — das *s* seiner dortigen angehörigen in worten obiger art anzunehmen. Dies ergiebt vier stufen der zischgeräuschreihe (*ʃ* → *s*). — Jeder gebildete weiss ferner, dass er bei einfacher unterhaltung, bei

1) Den schleswigschen dialekt kenne ich nur an wenigen individuen, aber ich habe keinen grund zu der annahme gefunden, dass er sich in diesem punkte vom holsteinischen unterscheiden sollte.

einer tischrede, und bei einer für die ohren von hunderten bestimmten festrede mit zunehmender 'sorgfalt' spricht. Diese sorgfalt besteht aber in weiter nichts als in stärkerer senkung bzw. hebung des unterkiefers, kräftigerer betheiligung der lippen und energischerer vor- und rückwärtsbewegung der zunge. Dazu kommt ein längeres verweilen der organe in der jedem laute eigenthümlichen einstellung und raschere ausführung der 'gleitbewegungen', welche die einzelnen organe durchmachen müssen, um von der einstellung des einen lautes zu der des anderen zu gelangen. Durch letztere mittel werden die einzelnen laute sauberer von einander getrennt. So erhält die gesammte 'aussprache' des einzelnen individuums in den drei hier angenommenen situationen den dreifachen charakter von 'nachlässig', 'sorgfältig', 'schön', und der sorgfältige hörer oder ein empfindliches instrument dürften auch vielfach bei einzelnen lauten diese dreifach abgestufte reihenbildung festzustellen vermögen. — Auch die grössere oder geringere lebhaftigkeit des minenspiels kann von einfluss für die lautwirkung sein. Kleinen kindern gegenüber verdeutlichen wir gern den sinn unserer rede durch möglichst charakteristischen gesichtsausdruck. So werden wir etwa bei dem satze '*wer hat dich denn geschlagen, du armer Max?*' zur versinnbildlichung unseres abscheus vor dem verübten unrecht neben leichter zusammenziehung der augenbrauen gern unsere lippen mehr oder weniger auffällig vorschieben, wodurch die mundöffnung eine starke rundung erhält, und die vokale dunkler gefärbt, bei flüsterung gesenkt werden. Wollen wir dagegen dem kind, das uns ein kleines geschenk bringt, unsere lebhafte freude recht veranschaulichen, so werden wir unserem ganzen gesicht den ausdruck freudigen lachens geben, und die dadurch bewirkte breitziehung des mundes muss dann nothwendig den vokalen des satzes: '*na, was hast du mir denn da mitgebracht, kleiner Max?*' etwas ausserordentlich viel helleres verleihen im vergleich zu denen des vorher citirten satzes. Zwischen beiden extremen liegt unsere gewöhnliche sprechweise. Und so ergiebt sich wiederum eine dreifache abstufung.

c) durch die verschiedenheit der lautnachbarschaft.

Aus der vorgeschichte unserer modernen sprechlaute ist es allgemein bekannt, eine wie wichtige rolle der gegenseitige einfluss der laute in der allmählichen umgestaltung einer sprache spielt. Man weiss, dass im gotischen durch den einfluss von *h* und *r* voraufgehende *i* und *u* in der weise betroffen wurden,

dass neue laute entstanden, die wir *ai* und *au* geschrieben finden: *vaihts*, *vair* aus *vihts*, *vir*, und *dauhtar*, *baurgs* aus *duhtar*, *burgs*. Mittelhochdeutsch übt der vokal *i* selbst über mehrere zwischenliegende konsonanten hinweg seinen einfluss auf verhergehende vokale: aus *ganzlîche* wird *genzlîche*, aus *korbelîn* wird *körbelîn*. Das *c* des lateinischen *actum* wird im spanischen unter einfluss des folgenden konsonanten zu *u* (*auto* vgl. *auto de fé*), wie in Kopenhagener aussprache *g* vor folgenden konsonanten gelegentlich zu *u* wird (das '*Dagmar*-theater' habe ich deutlich '*Daumar*-theater' nennen hören). Alle die lautumgestaltungen, deren ausgangs- und endpunkte ich hier angeführt habe, sind natürlich nicht durch einen kühnen sprung von jenen auf diese gelangt, sondern durch eine endlose reihe von zwischenstufen hindurchgeglitten. Die erste veränderung war eine ganz leichte artikulatorische, die vom ohre noch gar nicht bemerkt wurde; auf der letzten stufe der bewegung war es unmöglich geworden, die endstufe der entwicklung akustisch noch mit der anfangsstufe zu verwechseln. Zwischen beiden endpunkten liegt eine aus zahllosen unmerklichen übergängen zusammengesetzte reihenbildung. — Vollzog sich dieselbe aber hier im laufe der zeit, in dem masse wie eine generation die andere ablöste, so haben wir daneben andere reihenbildungen, in denen die sprechweise des lebenden geschlechts sämmtliche stufen der reihenbildung in gleichzeitigem gebrauche neben einander aufweist. Fast alle unsere konsonanten nämlich werden so hervorgebracht, dass wir während ihrer bildung unseren lippen bereits die für den folgenden vokal erforderliche einstellung geben und auch die zunge entweder — wie beim *f*-typus — schon völlig so einstellen, wie es der folgende vokal für seine artikulation verlangt, oder wenigstens den 'ort' ihrer engen- oder schlussbildung dem 'orte' der nachfolgenden vokalenge so nahe als möglich rücken. Man vergleiche artikulation und schallwirkung der anlaute von: *fuhr*, *fahre*, *fiel*. Bei vorsichtiger isolirung derselben und mehrfach wiederholter beobachtung dürfte sich nicht leicht jemand der thatsache verschliessen, dass die drei *f* unter sich verschieden sind, und zwar auf drei verschiedenen punkten einer kontinuirlichen, artikulatorischen und akustischen, reihenbildung liegen. Dasselbe gilt von den anlauten etwa der worte: *schuf*, *schaf*, *schief*. An diesem beispiel kann man zugleich beobachten, dass die artikulation der vokale auch auf die bildung nachfolgender konsonanten einfluss ausübt. Im vorliegenden falle ist es nicht

so sehr die verschiedene artikulation der lippen, welche die schallwirkung der drei *ʃ* differenzirt — wiewohl sie nicht völlig ohne einfluss ist — als vielmehr die verschiedene grösse der für die bildung von *u a i* nöthigen resonanzräume. Hinter *u* wird das *f* noch ungefähr mit *u*-raum 'gepfiffen', falls ich mich so ausdrücken darf, hinter *a* mit *a*-raum, hinter *i* mit *i*-raum. Man vergleiche in ähnlicher weise die einwirkung der drei vokalartikulationen auf voraufgehende und nachfolgende *l: luke*, *laken*, *lippen* — *pfuhl*, *pfahl*, *fiel*. Es ist gut, bei den versuchen zwischen geflüsterter und lauter produktion der worte abzuwechseln[1]). Natürlich üben nicht nur die artikulationen der drei vokale *u a i* auf die umgebenden konsonanten einfluss aus, sondern auch sämmtliche zwischen *u*—*a* einerseits, *a*—*i* andererseits liegenden vokale; und folglich ist auch die zahl der in den *ʃ*-, *f*-, *l*- usw.-reihen enthaltenen stufen eine entsprechend mannigfaltige. Freilich wird schwerlich je ein menschliches ohr so viel feinheit erreichen, dass es deutlich ebensoviel variationen des *ʃ*-, *f*-, *l*- usw.-typus unterscheiden könnte, als es vokale giebt. Doch sind jedenfalls die hier angeregten übungen recht nützlich, um allmählich die feinheit des gehörs auszubilden.

Zum schluss bemerke ich noch, dass nicht bloss ein, sondern auch mehrere auf einander folgende konsonanten dem einflusse des vokals ausgesetzt sein können. Vgl. *fluss*, *flasche*, *fliege* oder *strumpf*, *strasse*, *strich* (*s* phon. = *ʃ*).

d) durch die verschiedenheit der länge, des nachdruckes und der sauberen bildung.

Nehmen wir an, dass in einer pathetischen, an eine grosse versammlung gerichteten ansprache der satz vorkäme '*Am vaterland halt fest ....!*', wobei ich mir das ganze mit sog. 'schwebendem', halb singendem tonfalle vorgetragen denke. Es liegt durchaus nicht ausserhalb der wahrscheinlichkeit, dass alle vier darin enthaltenen *a* von einander verschieden sein würden. Am schönsten und eindrucksvollsten käme der *a*-typus jedenfalls zu gehör in der silbe *va*-, und zwar weil hier das *a* lang ist, während seiner bildung also die gehörnerven der anwesenden zeit erhalten, einen klaren eindruck aufzunehmen. Das nächst deutliche *a*

---

1) Die *l* nehmen an dem wechsel zwischen geflüsterter und getönter aussprache der worte theil, die *ʃ* und *f* aber bleiben natürlich in beiden fällen gehaucht. Die akustische eigenart der letzteren tritt aber deutlicher hervor, wenn der nachfolgende vokal geflüstert als wenn er getönt ist.

dürfte das in *halt* sein, aber ich bezweifle sehr, dass die kürze der hier auf die bildung des lautes verwandten zeit es dem sprechenden möglich macht, den unterkiefer in solch kurzer frist so tief zu senken, wie das bei der silbe *va-* möglich ist; und darunter leidet natürlich die qualität des *a*-lautes. Die kürzeste zeit würde vermuthlich dem *a* in '*Am*' zugestanden werden. Ich denke mir dasselbe so artikulirt, dass der unterkiefer überhaupt nicht einen augenblick in der tief gesenkten *a*-einstellung verweilt, sondern nur — nach einleitender lautloser mundöffnung — eine mit jener einsetzende aufwärtsbewegung ausführt nach der hohen einstellung für *m* hin. Natürlich wird dann auch das ohr nur den akustischen effekt einer übergangsbewegung und nicht mehr den einer *a*-einstellung erhalten, d. h. vor beginn des *m* kommt nur ein undeutlicher übergangs- oder 'gleit'-laut zu stande. Das *a* in *-land* könnte vielleicht zwischen dem in *am* und dem in *halt* stehn mit einem flüchtigen aufenthalt auf der *a*-einstellung und *a*-lautung, der aber nicht die zeitdauer erreichen würde welche nach meiner auffassung der *a*-einstellung in dem worte *halt* zufällt. Ich meine man wird mir die möglichkeit, die vier *a* des obigen satzes in der angegebenen weise zu differenziren, zugeben. Es entstünde dann eine auf dem prinzip verschiedener zeitdauer beruhende reihenbildung *vater-*, *halt*, *-land*, *Am*. — Das prinzip der verschiedenheit des exspirationsdruckes führt zu einer zweiten art von reihenbildung: starker druck auf die lunge treibt die luft mit heftigkeit aus derselben und führt zu kräftiger geräusch- und tonbildung, schwacher druck zu schwacher geräusch- und tonbildung. Zwischen 'schwach' und 'kräftig' sind natürlich eine ganze reihe von stufen denkbar. — Von einem dritten prinzip der reihenbildung, welches in der verschieden abgestuften sauberkeit und genauigkeit der artikulation liegt, habe ich schon oben s. 161 gesprochen: wie man die buchstaben entweder korrekt und sorgfältig oder verzerrt und nachlässig schreiben kann, so lassen sich auch die artikulationen der sprechlaute sauber und korrekt oder lüderlich und nachlässig oder auf irgend eine zwischen diesen beiden endpunkten liegende weise ausführen. Dies ergiebt eine reihenbildung nach dem grade der präcision in der einstellung und bewegung von unterkiefer, lippen und zunge. Will man, dass irgend ein wort auf ohr und gemüth der hörer einen ganz besonders tiefen eindruck machen soll, so kombinirt man alle drei mittel: man verwendet auf die bildung seiner einzelnen laute eine etwas reichlicher bemessene zeit, man giebt ihnen

gleichzeitig durch erhöhten exspirationsdruck grössere schallwirkung und verstärkt die letztere noch durch möglichst präcise einstellung der artikulirenden organe und möglichst rasche übergänge von einer einstellung zur anderen. Legt man einem wort oder einer silbe nur geringen werth bei, so verfährt man in entgegengesetzter weise. Zwischen diesen beiden extremen stuft man je nach bedürfniss ab. Die möglichkeit der reihenbildung mit diesen mitteln ist unendlich. —

Zum schluss will ich noch aufmerksam machen auf den hohen werth dieses prinzips der reihenbildung sowohl für die laut- und artikulationsstudien des lehrers selbst als auch für die lautliche und artikulatorische schulung der schüler.

Ich kenne nichts, was dem jungen sprachlehrer mehr nutzen schaffen könnte als wohlgeregelte durchübung von reihen, mag er das eine mal sich mehr der beobachtung der artikulationen — sei es mittelst des muskelgefühls oder mittelst der augen — hingeben oder ein anderes mal mehr der beobachtung des unter dem einflusse der artikulationsverschiebung entstehenden lautwandels mittelst des ohres. So übe man die *x*-, *ʃ*-typen oder die *k*-, *t*-typen in der weise durch, dass man zuerst die engen- bzw. schlussbildung so weit als nur möglich hinten vornimmt und sie dann stufenweise immer weiter vorschiebt. Oder man bringe an beliebiger stelle des mundraumes ein *ʒ* hervor und erweitere stufenweise die lautbildende enge, bis jedes zischgeräusch verschwindet und nur noch dumpfer stimmton übrig bleibt, worauf man die bewegung wieder rückwärts führt bis zu einem geringsten grade des engendurchmessers. Oder aber man bilde den *u*-laut auf dreifache weise: indifferenzlage der zunge, hohe einstellung des unterkiefers, flacher lippenschluss; starke zurückziehung der zunge bei festhaltung der angegebenen kiefereinstellung und des flachen lippenschlusses; zurückziehung der zunge und überdies starke senkung des unterkiefers, welche starke rundung der lippen nach sich zieht. Wer von natur nur mit einem minder feinen muskelgefühl oder gehör ausgestattet ist, kann sein beobachtungsvermögen auf diese weise nach beiden richtungen hin ausserordentlich steigern. Und selbst das auge kann man auf ähnlichem wege zu sicherer erfassung von lippen- und unterkiefereinstellungen führen, was einem in der klasse bei der beurtheilung der entsprechenden einstellungen der schüler sehr zu statten kommt.

Schülern habe ich hier in Rendsburg das englische *r* beigebracht, indem ich sie stufenweise das rollen ihres zungenspitzen-*r*

bis auf einen einzigen schlag herabmindern liess, eine reihenbildung, die ich ihnen natürlich zuerst selbst vormachte. Auch für die aneignung des englischen *l* erwies es sich nützlich, wenn ich ihnen vorführte, welche akustische wirkung bei *l*-bildung eine stufenweise zurückverlegung des zungenspitzenschlusses ausübt, oder auch eine stufenweis gesteigerte gleichzeitige hebung der hinterzunge. Die deutliche unterscheidung der *j*-reihe von der *ʒ*-reihe (letztere nach lokalaussprache mit zungenspitze hinter den unteren vorderzähnen ausgesprochen) macht hier am orte ausserordentliche schwierigkeiten. Haben nun meine quartaner dieselbe nach artikulation und laut in der hauptsache begriffen, so bereite ich virtuosität in der distinkten bildung und lautung beider typen (*ʃ ʒ* mit hebung der vorderzunge gegen die alveolen) vor, indem ich die schüler anleite, nach meinem vorbilde abwechselnd mit dem *ç*-typus und mit dem *ʃ*-typus dreiklänge hervorzubringen. Jeder dreiklang bildet ja aber eine reihe. In anderen gegenden wird das bedürfniss des schulortes natürlich andere reihenbildungen empfehlen. Der praktische nutzen derselben dürfte sich indess in jedem falle bestätigen — nur muss man allerdings theoretisch und praktisch gut vorbereitet sein, ehe man an die anwendung dieses mittels geht.

b. Die einzelnen lautreihen.

Konsonantenreihen.

80. Die Kratzlaute (*x* $\overset{+}{\underline{g}}$ $\underline{g}$ — *ç* $\overset{+}{j}$ *j*).

Über diese laute ist schon mehrfach unter verschiedenen gesichtspunkten gehandelt worden, vgl. kap. 34, 35, 47 ff., 71. Von dem für die eigenart der *x*-reihe so wichtigen ‘choanenvorraume’ wurde kap. 72 gehandelt. Ich fasse hier das an den einzelnen stellen gesagte zusammen.

x- und *ç*-reihe haben die artikulationen des unterkiefers, der zunge und der lippen gemein: der erstere ist ziemlich hoch gehoben, meist so, dass die kanten der vorderzahnreihen nahezu hinter einander liegen; die hebung des unterkiefers erleichtert die für die lautbildung bestimmende hebung irgend einer stelle des zungenrückens (zungenoberfläche) gegen den darüberliegenden theil des munddaches, eine artikulation, die man sich nicht ohne nutzen als eine engenbildung vorstellen kann, welche die entstehung zweier flach gedrückter trichter zur folge hat, eines hinter der ‘enge’, welcher sich gegen das gaumenthor hin

erweitert, und eines anderen, der sich gegen die mundöffnung hin öffnet, während die spitzen beider an der 'enge' zusammenstossen; die lage der unterlippe zur oberlippe ist immer durch den vorhergehenden oder folgenden vokal beeinflusst. Die einzige artikulatorische verschiedenheit zwischen beiden reihen besteht darin, dass *x*-laute nur entstehen können, wenn der zungenrücken gegen einen punkt des gaumensegels, *ç*-laute, wenn er gegen die hintere grenze oder einen weiter vorwärts gelegenen theil des harten gaumens gehoben wird. Die verschiedenheit des akustischen effekts kommt daher, dass im ersteren falle der in der enge zusammengepresste luftstrom bei seinem austritt aus derselben heftig gegen den vor der enge liegenden theil des gaumensegels geblasen und dadurch die resonanzwirkung des über dieser 'membran' liegenden hohlraumes ('choanenvorraumes') wachgerufen wird; die mitbetheiligung dieses oberen resonanzraumes an der bildung der *x*-laute giebt den letzteren ihren besonderen akustischen charakter. Im zweiten falle wird der luftstrom gegen den knochen des harten gaumens geblasen und weckt hier ein sehr scharfes geräusch, zu welchem ein zweites tritt, welches der noch immer unter starkem druck befindliche luftstrom an der rückseite der senkrecht gestellten oberen vorderzähne hervorruft — bei *x*-lauten kommt es nicht zu diesem geräusch, weil sich da der luftstrom auf seinem wege von der enge bis zu den oberen vorderzähnen zu sehr ausbreitet, also zuviel an dynamischer energie verliert, um noch an letzteren einen ohrenfälligen akustischen effekt hervorrufen zu können. Kratzgeräusche von undeutlichem, zwischen *x*- und *ç*-färbung liegendem charakter entstehen, wenn sich der zungenrücken gegen einen ganz vorn gelegenen theil des gaumensegels hebt, sodass dessen resonanzwirkung sich nur ganz minimal geltend machen kann, und gleichzeitig der ausgetriebene luftstrom noch mit hinreichender kraft gegen den knochen des harten gaumens getrieben wird, um unter letzterem schon das charakterische *ç*-geräusch zu bewirken. Das kratzgeräusch der *x*-laute erhält also seine besondere färbung durch die membranöse natur des gaumensegels und den darüber liegenden resonanzraum, das der *ç*-laute wird bestimmt durch die knochige beschaffenheit des harten gaumens und der oberen vorderzähne. Die musikalische tiefe und höhe beider reihen dagegen ist bedingt einmal durch die grösse bzw. kleinheit des hohlen mundraumes vor der 'enge', und zweitens durch die grösse oder kleinheit der zwischen den mundlippen vorhandenen öffnung.

Demgemäss liegen die *ç*-laute im allgemeinen höher als die *x*-laute; doch kann man letztere durch spaltförmige verbreiterung der lippen über ihre natürliche grenze hinauftreiben und erstere durch enge rundung der lippen (z. b. nach *y*) unter die gewöhnliche tiefengrenze herabdrücken, in welchem falle einige *ç*-laute unter die obersten *x*-laute zu liegen kommen. Versuche dieser art sind recht dienlich, um den anfänger mit der einwirkung der zungen-, unterkiefer- und lippeneinstellung auf die höhe der mundresonanzen vertraut zu machen. Früher schon habe ich darauf hingewiesen, wie nützlich es ist, bekannte melodien mittelst der kratzgeräusche hervorzubringen und während ihrer ausführung sorgfältig auf die instinktiven bewegungen von zunge, unterkiefer und lippen zu achten.

Senden wir bei *x* durch den weit — mandelförmig — geöffneten kehlkopf einen kräftigen luftstrahl nach oben, so stellt sich ihm an der 'enge' der gehobene theil der zunge ganz instinktiv mit entsprechender energie entgegen. Reducirung der 'enge' auf ein noch geringeres mass, mithin starke zusammenpressung des luftstrahles, heftiger anschlag desselben an den vor der enge liegenden theil des gaumensegels und starkes kratzgeräusch sind die folge davon. Bei $\overset{+}{\underline{g}}$ wird der kehlkopf bis auf die minimale öffnung zwischen den stellknorpeln verengt; die gehobene zungenmasse, welche sich hier keinem starken anstrome von luft entgegenzustellen hat, erschlafft deutlich beim übergange von *x* zu $\overset{+}{\underline{g}}$, sodass man ein leichtes zurückfallen derselben bemerken kann; und hierdurch erhält die 'enge' einen grösseren durchmesser, sodass der aus der 'knorpelritze' heraufkommende überaus dünne luftstrahl sich bequem in ihr ausbreiten kann und natürlich vor (diesseits) derselben nicht mehr treibkraft genug besitzt, um am gaumensegel kratzgeräusch zu erregen. Artikulation und lautbildung von $\underline{g}$ vollziehen sich ungefähr unter denselben bedingungen wie bei $\overset{+}{\underline{g}}$, nur lassen die schwingenden kehlkopflippen mehr luft passiren als die stellknorpel, und somit entwickelt die zunge an der mundenge mehr kraft, um sich dem stärkeren luftstrome entgegenzustellen. Man beobachte vor dem spiegel, bei möglichst geöffnetem munde, das 'zusammenschrecken' (kontraktion) und empordrängen der zungenmasse, wenn man unvermittelt von $\overset{+}{\underline{g}}$ oder $\underline{g}$ zu *x* übergeht, oder auch das leichte auseinanderfallen der vorher angespannten zungenmasse, wenn man den umgekehrten weg einschlägt. In beiden fällen liegen ausgangs- und endpunkt der bewegung freilich sehr nahe an ein-

ander, aber sie ist darum doch unverkennbar; das auge wird vom reflexe des lichts auf der feuchten zungenmasse unterstützt. Für das ohr ergiebt sich zwischen x einerseits, $\overset{+}{\underset{=}{g}}$ und $\underset{=}{g}$ andererseits folgender unterschied: der laut des ersteren typus hat seine quelle vor der ‘enge’ des mundes, die laute der letzteren beiden typen die ihrige im kehlkopf, $\overset{+}{\underset{=}{g}}$ zwischen den stellknorpeln, $\underset{=}{g}$ zwischen den beiden ‘lippen’ des kehlkopfes. x und $\overset{+}{\underset{=}{g}}$ sind geräusche, von denen jenes im munde, dieses im kehlkopf geweckt wird; $\underset{=}{g}$ ist ein im kehlkopf entwickelter ton. Bei x kommt neben dem mundgeräusche etwaiges reibungsgeräusch im kehlkopf nicht in betracht; ebenso wenig bei $\overset{+}{\underset{=}{g}}$ und $\underset{=}{g}$ neben dem kehlkopfgeräusche bzw. -tone etwaiges an der ‘enge’ im munde entwickeltes geräusch, wenn sich auch experimentell an beiden stellen, im mund und im kehlkopf gleichzeitig geräusch bzw. ton hervorbringen lässt. Wenn x, $\overset{+}{\underset{=}{g}}$, $\underset{=}{g}$ gleichwohl allgemein als spielarten ein und desselben lauttypus hingenommen werden, so beruht das darauf, dass diese laute einmal die nämliche zungenartikulation theilen — wovon einen jeden sein einfaches muskelgefühl im zungenkörper unterrichtet — und dass sie zweitens auch den nämlichen entscheidenden resonanzraum, also auch die charakteristischen resonanzen gemeinschaftlich haben.

Das verhältniss von *ç* zu $\overset{+}{j}$ und j (bzw. *ç* und $\overset{+}{j}$ zu j) entspricht dem von x zu $\overset{+}{\underset{=}{g}}$ und $\underset{=}{g}$ (bzw. dem von x und $\overset{+}{\underset{=}{g}}$ zu $\underset{=}{g}$). Nur in einer beziehung stehen die dinge anders. Die ‘enge’ dieser reihe liegt den oberen vorderzähnen so nahe, dass nicht bloss der kräftige luftstrom von *ç* hier geräusch hervorruft, sondern auch der schwächere, der sich bei j durch die schwingenden kehlkopflippen zwängt und darauf die leicht erweiterte mund-‘enge’ bequem passirt, ohne durch einpressung zu erhöhter energie getrieben zu werden. Aber die oberen vorderzähne stehen nicht nur der ‘enge’ sehr nahe, sondern auch in einer für geräuschbildung sehr günstigen — wenn auch nicht gerade rechtwinkligen — richtung zur bahn des luftstromes. Dazu stellen sich überdies die unteren vorderzähne, gegen die oberen etwas zurückgerückt, mit ihrer kante derart dem hinter und an den oberen vorderzähnen herabgleitenden luftstrome direkt entgegen, dass auch bei sehr geringem drucke der strömung hier noch ein leichtes nebengeräusch entstehen kann.

Zum schluss noch ein wort über die art, wie der gegen das munddach (harten gaumen oder gaumensegel) gedrückte rücken der zunge mit diesem enge bildet. Da derselbe zu breit ist, um

sich zwischen den reihen der backenzähne gerade bequem in das munddach hineinzulegen, so drückt er sich zunächst mit seinen seitenrändern auf der innenseite der backenzähne fest gegen diese und die nächst liegende partie des munddaches an. Der zwischen den so angepressten rändern befindliche theil der zungenoberfläche findet nun nicht mehr platz, sich genügend auszubreiten, und muss sich nach unten ‘stauchen’. Dies geschieht natürlich auf eine in der mitte der zunge verlaufende längslinie zu, die überdies bei vielen personen bleibend auf der zunge eingefurcht ist, wenigstens in ihrem vordersten theile. Der senkrechte durchschnitt des zwischen dem zusammengestauchten zungenrücken und dem munddache befindlichen ‘lichten’, vom luftstrom durchstrichenen raumes gewährt demnach das bild eines von leicht gebogenen seiten umgebenen dreiecks. Dasselbe kann, bei kräftiger anpressung der zunge, gleichseitig sein; bei schlafferer artikulation kann aber auch die vom munddach gebildete seite merklich länger sein als die beiden anderen[1]).

81. Die zischlaute (*ʃ ʒ̊ ʒ — s z̥ z*).

Bei dem *x*-typus wird der luftstrom aus der enge heraus gegen das gaumensegel getrieben, woneben etwaiger aufprall weiter vorn auch auf den harten gaumen nicht wesentlich in betracht kommt. Beim *ç*-typus wird er gegen den harten gaumen und die rückseite der oberen vorderzähne getrieben; etwaiges ‘aufspritzen’ auf die kante der unteren vorderzähne kann gleichzeitig stattfinden, hat aber nur nebensächliche bedeutung. Beim schrägen auffall des luftstromes auf die flächen des gaumensegels und des harten gaumens entsteht ein ‘kratzendes’ geräusch.

Bei der *ʃ—s*-reihe wird der luftstrom zunächst gegen die alveolen und die rückseite der oberen vorderzähne getrieben, aber der für die lautbildung bestimmende akt ist hier das ‘aufspritzen’ des hinter den oberen vorderzähnen herabkommenden luftstromes auf die kante der unteren vorderzähne, welche dadurch, dass sie gegen die oberen etwas rückwärts gerückt ist, gerade in die schusslinie des bezeichneten luftstromes zu liegen kommt[2]). Die

---

1) Das vorkommen der *x*-laute ist im gemeindeutschen geknüpft an die nachbarschaft von *a* oder vokalen, deren ‘mundenge’ unter dem gaumensegel liegt (*ɔ o u*), das der *ç*-laute an die nachbarschaft von vokalen, deren ‘mundenge’ unter dem harten gaumen liegt (*ɛ e i — œ ø y*).

2) Ich kenne drei fälle von personen, bei denen — in folge von missbildung oder verkehrter kindheitsgewöhnung — der unterkiefer abnorm vorgerückt ist, sodass in der ruhelage die unteren vorderzähne vor den oberen

akustische wirkung des auftreffens irgend eines heftig bewegten luftstromes auf irgend eine scharfe kante ist ein 'zischendes geräusch', welches natürlich auch im vorliegenden falle entsteht und als sprechlaut *ʃ*, bei äusserster reduktion des unter der vorderzunge befindlichen resonanzraumes als sprechlaut *s* empfunden wird.

Über die artikulations- und resonanzverhältnisse der *ʃ*—*s*-reihe habe ich im übrigen oben kap. 36—37 (vgl. auch kap. 50—51 und 69 sowie 71) so ausführliches gesagt, dass mir hier nur noch ein einziger punkt zu ergänzen übrig bleibt. Es ist folgender:

Da die oberen backenzahnreihen — gleich den unteren — nach vorn zu leicht konvergiren, so wird die bei *ʃ*—*s*-artikulation zwischen jene kräftig hineingepresste zungenmasse, je weiter die stelle der engenbildung nach vorn rückt, um so mehr zusammengedrängt und so gezwungen, ihre oberfläche immer tiefer gegen die in der mitte der zunge längs laufende furche herabzustauchen (vgl. dieselbe erscheinung bei der einstellung der kratzlaute s. 174). Je tiefer nämlich diese letztere vom munddache absteht, desto mehr können die nächstliegenden partien der zungenoberfläche dem seitlichen drucke nachgeben und sich einander nähern. Dies führt zu zunehmender verschmälerung des lichten raumes der enge, durch den die luft getrieben wird. Wenn ich meinen hiesigen quartanern dieses *ʃ* einübe (und zwar lasse ich dasselbe aus verschiedenen gründen möglichst weit vorn bilden), so bemerke ich, indem ich ihre zungeneinstellung kontrollire, in der mitte ihrer zunge eine kleine öffnung von der form eines gleichseitigen dreiecks. Wird nun aber die engenbildung stufenweise nach hinten verlegt, so gewinnt die zungenoberfläche zwischen den in dieser richtung leicht divergirenden backenzahnreihen in gleichem masse mehr an raum, sich etwas weiter aus einander zu geben; die mittelfurche der zunge nähert sich daher dem munddache etwas mehr, die oberen zwei ecken des dreiecks rücken weiter aus einander, und die vom munddach gebildete seite desselben übertrifft die beiden anderen (von den an die zungenfurche

---

liegen. Gleichwohl fallen ihre *ʃ* (ʒ̃̊ ʒ̃) und *s* (z̩̃ z̃) nicht auf. Offenbar werden diese lauttypen von ihnen so hervorgebracht, dass der luftstrom anstatt auf die kante der unteren vorderzähne in den hohlraum des unterkiefers hinter den unteren vorderzähnen — auch bei *s* (z̩̃ z̃) ist ein solcher noch vorhanden, wenn auch in minimaler grösse — herabstürzt und durch reibung auf der rückseite der letzteren sowie resonanz in dem kleinen raume dahinter einen zischenden lauteffekt hervorbringt, der dem normalen sehr nahe kommt.

stossenden theilen der zungenoberfläche gebildet) wesentlich an länge (vgl. die bildung der 'kratzlaute'). Hintere *ʃ*-einstellungen halten hiernach dem hindurchgepressten luftstrome eine breitere passage, vordere *ʃ*-einstellungen eine schmalere passage offen. Und da die *s*-enge noch vor der vordersten *ʃ*-enge liegt, so folgt hieraus nothwendig, dass die vom luftstrome durchzogene öffnung der *s*-enge schmäler sein muss als sämmtliche öffnungsstufen der ganzen *ʃ*-reihe. Mithin ist der luftstrahl bei hinterer engenbildung am wenigsten, bei vorderer engenbildung am meisten konzentrirt. So erklärt es sich, dass das zischgeräusch bei den hintersten *ʃ* am schwächsten, bei den vorderen stärker, bei *s* am stärksten ist: der am wenigsten zusammengedrängte luftstrom spritzt mit geringster kraft auf der schneide der unteren vorderzähne auf, der am stärksten eingeengte mit höchster kraft. Somit ist das *s*-geräusch schärfer und weiterhin vernehmbar als das aller *ʃ*-geräusche. Man ziehe überdies in betracht, dass der luftstrom von den vorderen engen aus einen kürzeren weg bis zur schneide der unteren vorderzähne zurückzulegen hat als von den hinteren engen her, also auch bei vorderer artikulation in geringerem masse dem zerstreuenden einflusse des zwischenweges ausgesetzt ist als bei hinterer.

Wie die musikalische höhe oder tiefe des zischgeräusches durch verkleinerung oder vergrösserung des vor und unter der vorderzunge liegenden resonanzraumes sowie durch verengerung oder erweiterung der mundöffnung zwischen den lippen bedingt ist, wurde schon oben kap. 69 ausgeführt.

Da unsere schüler nicht selten mit fehlern ihrer *s*-aussprache behaftet sind, so will ich nochmals hervorheben, dass zu voller entwicklung der normalen schärfe des *s*-lautes es unbedingt erforderlich ist, dass die rückseite zum allermindesten der mittleren vorderzähne (des unterkiefers) frei liegt, damit der von oben herunter getriebene luftstrahl eben nicht bloss auf der aussenseite abgleiten, sondern auch auf der innenseite derselben herunterfahren und in dem angrenzenden überaus engen raume resonanz wecken und wieder empor- sowie vielseitig anspritzen kann. Sobald dagegen der vordere zungensaum die rückseite sämmtlicher unteren vorderzähne bis zur kante derselben hinauf verdeckt, also dem aufsturz des luftstrahles entzieht, ist die bildung eines normalen *s*-geräusches unmöglich.

Was das verhältniss von *ʃ* zu $\overset{+}{ʒ}$ und *ʒ*, sowie das von *s* zu $\underset{+}{z}$ und zu *z* betrifft, so gilt von demselben im allgemeinen das zu

den gruppen *x*—*ġ̱*̊—*ġ̱* und *ç*—*j̊*—*j* gesagte. Doch hat man zu beachten, dass bei den zischlauten nicht bloss der gehauchte (*ʃ* und *s*) und der getönte luftstrom (*ʒ* und *z*) an der schneide der unteren vorderzähne geräusch wecken, sondern auch der fadendünne geflüsterte. Dies kommt einmal daher, dass die 'enge' der zischgeräusche der kante der unteren vorderzähne sehr nahe liegt, der geflüsterte luftstrom also, so schwach und dünn er auch aus der 'enge' hervortreten mag, sich bis zum auftreffen auf die unterzahnkante kaum merklich zerstreuen kann. Und sodann ist eine kante (schneide) wie die der unteren vorderzähne für geräuschbildung ganz besonders günstig, zumal wenn der geräuschbildende luftstrom der richtung des gekanteten körpers direkt entgegenläuft.

Jetzt will ich indess noch kurz die zweite art von *ʃ*-artikulation charakterisiren, auf deren vorhandensein ich schon oben s. 130 hinwies.

Dieselbe steht der *ç*-artikulation so nahe, dass sie sich nicht anders als im vergleich mit dieser behandeln lässt. Bei *ç*-einstellung liegt die vorderzunge von oben nach unten schräg im ziemlich hoch gehobenen unterkiefer. Hinten bildet sie mit dem hinteren theile des harten gaumens enge, vorn trifft ihr saum, sich ein wenig zusammenquetschend, ungefähr an den unteren eckzähnen auf, hinter den dazwischen stehenden mittleren vorderzähnen aber ist sie ein wenig unter deren schneidenhöhe ausgetieft. Das kratzgeräusch entsteht vorzugsweise durch reibung des luftstromes am harten gaumen, an welchem er heftig längs getrieben wird. Das abgleiten des hauptstromes weiterhin an der rückseite der oberen vorderzähne herab, das auftreffen anderer, mit schwacher kraft auf der zungenfläche herabgleitender lufttheilchen auf der ein wenig über den zungensaum emporragenden rückseite der mittleren vorderzähne des unterkiefers[1]) spielt nur eine nebensächliche rolle bei der bildung des *ç*-geräusches. Mit einer geringen änderung nun dieser *ç*-einstellung lassen sich leicht die artikulatorischen verhältnisse und akustischen effekte der oben kap. 69 beschriebenen *ʃ*-einstellung erzielen. Man braucht nämlich nur die der *ç*-einstellung eigenthümliche schräge ebene der

---

1) Von der unwichtigkeit des letzteren umstandes überzeugt man sich ebenso leicht wie schlagend, indem man den vorderen zungensaum bis zum niveau der kante der mittelsten vorderzähne hinauf und noch eine wenigkeit darüber hinaus hebt: das *ç*-geräusch erfährt dadurch keine merkliche veränderung.

vorderen zungenfläche (vor der 'enge') erheblich steiler zu stellen, und man erreicht sofort die zwei umstände, auf denen die bildung von ʃ-geräusch beruht: 1. so enge annäherung der unter dem munddache hergestellten 'enge' an die rückseite der oberen und die schneide der unteren vorderzähne, dass der aus jener hervorstürzende luftstrom hier noch mit voller kraft auffallen und geräusch bilden kann, 2. herstellung eines resonanzraumes im unterkiefer dadurch, dass, während der obere, engenbildende theil der zungenoberfläche sich nach vorn schiebt, unten der saum der zunge nach rückwärts gezogen wird und so zwischen ihm und den unteren vorderzähnen vor der steil gestellten zunge ein resonanzraum entsteht, der auf das unter 1. seiner entstehung nach beschriebene zischgeräusch genau so wirkt wie der in kap. 69 beschriebene resonanzraum unter der gehobenen vorderzunge auf dasselbe, wenn auch etwas anders hervorgebrachte zischgeräusch.

Ich will diese zweite art von ʃ-artikulation die holsteinische nennen, weil sie die in Holstein (und Schleswig) herrschende ist und ich sie hier zuerst praktisch kennen gelernt habe. Man wird aber natürlich nach einem besseren namen suchen müssen, da sie auch sonst vielfach in Deutschland vorkommt. Die unter kap. 69 beschriebene ʃ-artikulation will ich für meine zwecke die 'gemeindeutsche' nennen, ohne auch hier anderer namensgebung vorzugreifen.

Je weiter man bei holsteinischem ʃ den vordersten zungensaum unten im unterkiefer zurückschlüpfen lässt, desto grösser wird der davor liegende resonanzraum des unterkiefers; je weiter man denselben vorschiebt, desto mehr verkleinert er sich. Dem entsprechend sinkt auch im ersteren falle die musikalische höhenstufe der einzelnen ʃ und erhöht sich im zweiten falle. So entsteht auch bei dieser art artikulation von ʃ eine reihenbildung[1]), welche aber bei aufsteigender ausführung — wenn sich der saum der vorderzunge zuletzt dicht gegen die hinterseite der unteren vorderzähne legt, also jeder resonanzraum im unterkiefer verschwindet — vielmehr mit ç endigt statt mit s, wie bei gemeindeutscher artikulation.

---

1) Ich will hier ein für allemal bemerken, dass in jedem falle von konsonantischer reihenbildung die hinteren einstellungen (mit tieferer resonanz) vorzukommen pflegen in verbindung mit vokalen von hinterer einstellung (tieferer resonanz beim flüstern), die vorderen einstellungen aber in verbindung mit vokalen analoger einstellung und resonanz (vgl. *ʃu:f*, *ʃa:f*, *ʃi:f* orth. *schuf*, *schaf*, *schief* und s. 174 anm. 1).

Man begreift, dass hiernach vermischungen des holsteinischen *ʃ*-typus mit dem *ç*-typus sehr nahe liegen. In der getönten varietät beider reihen ist solche vermischung in der that hier an der tagesordnung: *ja*, *jeder*, *jahr* werden ganz allgemein *ʒaː*, *ʒeːd*[*r*], *ʒaː*[*r*] gesprochen, und selbst gebildete sprechen '*journale*' mit '*jurnaːlə*' aus, sich dabei immer einbildend, dass sie den französischen anlaut hervorbringen. Den meisten schülern ist es, ohne besondere phonetische anschulung, völlig unmöglich, franz. *voyager* mit korrekter unterscheidung der beiden darin enthaltenen laute *j* und *ʒ* durchzukonjugiren.

82. Die lispellaute (*þ đ̬ đ*).

Die 'lispellaute' zählen nicht unter die deutschen normallaute und gehören daher eigentlich nicht in dieses buch. Aber sie sind doch thatsächlich ein so häufiger sprachfehler — indem sie an stelle von legitimen *s* (*z̬ z*) gebraucht werden — dass ein lehrer mit demselben vertraut sein muss, um ihn erfolgreich beseitigen zu können. Es ist so ärgerlich, wenn man im fremdsprachlichen unterricht bei der lesung des schriftzeichens *s* korrekte unterscheidung der zwei laute *s* und *z* einüben will und bei einem der schüler anstatt dessen immer nur *þ* und *đ* herausbringen kann. Dazu kommt zweitens, dass ja die lispellaute in einer der beiden schul-fremdsprachen, der englischen, zum normalen bestand der sprechlaute gehören. Endlich drittens habe ich den lispellauten hier eine eigene stelle gewährt, weil sie das ganze system der auf einengung des luftstromes beruhenden konsonanten so glücklich ergänzen: die kratzgeräusche beruhen auf 'hinstreichen' des aus der enge tretenden luftstromes am gaumensegel und am harten gaumen, die zischgeräusche auf 'zerspritzen' desselben an der kante der unteren vorderzähne, die lispellaute auf der 'umbiegung' desselben um die kante der vorderen oberzähne, sowie die pfeiflaute (*f v̬ v*) auf einer noch steileren 'umbiegung' desselben um die kante der oberen vorderzähne an der oberlippe aufwärts und die blaslaute (ғ ᴠ̬ ᴠ) auf dem 'hindurchblasen' des luftstromes zwischen der oberlippe und der von unten heraufgehobenen unterlippe.

Das charakteristische moment bei der bildung der 'lispellaute' (*þ đ̬ đ*) ist ein negatives: jedenfalls muss man durch den ansatz des vorderen zungensaumes verhindern, dass der von oben herabstürzende luftstrom auf der kante der unteren vorderzähne zu beiden seiten 'abspritzen' kann, auf der äusseren und der inneren seite. Dann würde eben der oben beschriebene *s*-laut entstehen.

Am einfachsten nun verhindert man entstehung von *s*-geräusch auf der unteren zahnkante, wenn man diese durch reichliches darüberhinauslegen des vordersten theiles vom freien zungenkörper einfach verdeckt. Dann wird der hinter der etwas schrägen rückseite der oberen vorderzähne herabkommende luftstrom in wenig mehr als einem rechten winkel horizontal nach aussen umgebogen; doch breitet sich ein theil desselben aussen vor den oberzähnen nach oben aus und trifft so an die unterseite der oberlippe, wo er geräusch erregt. Es entsteht aber natürlich auch schon vorher geräusch beim austritt des luftstromes an der enge zwischen zunge und oberzahnkante sowie beim hinstreichen des stromes auf der horizontalen zungenfläche. Zieht man die oberlippe bei dieser artikulationsweise kräftig nach oben, so bemerkt man, dass dieses letztere geräusch ausserordentlich schwach ist. Erst wenn man die oberlippe wieder in ihre natürliche lage zurückfallen lässt und dieselbe nun von einem theil des ausgetriebenen luftstromes getroffen wird, entsteht das unserem ohr vertraute kräftige *þ*-geräusch. Offenbar spielt bei dieser (interdentalen) bildung desselben auch der zwischen zunge, oberlippe und vorderseite der oberen vorderzähne eingeschlossene raum als resonanzraum eine wichtige rolle. Die vorstehende form der überdeckung der unteren vorderzahnkante ist als die plumpste für die erste einübung von englisch *þ* am besten geeignet. Die Engländer selbst aber artikuliren ihre *þ* meist so, dass sie, den unterkiefer ein wenig höher ziehend als im vorhergehenden falle, die kante der unteren vorderzähne allerdings immer noch um etwas mit dem vorderen zungenrande überdecken, diesen aber doch nur so viel darüber hervorragen lassen, dass er eben bis dicht an die rückseite der oberen vorderzähne oder deren alveolen heranreicht und hier enge bildet. Bei dieser zweiten artikulationsweise wird der hinter den oberen vorderzähnen herabgetriebene luftstrom nur leicht nach vorn 'umgebogen' und weckt geräusch zunächst — und dies ziemlich stark — bei seinem vorbeistreifen am untersten theil der rückseite der oberen vorderzähne sowie an deren kante, zweitens aber auch bei seinem auftreffen auf der unterlippe. Auf- und abbewegung der oberlippe üben in diesem falle keinen nennenswerthen einfluss auf den charakter des geräusches aus. Nur eine leichte abänderung dieser letztbeschriebenen artikulation ist es, wenn man den vordersten zungensaum gegen die rückseite der unteren vorderzähne stemmt und gleichzeitig den vordersten theil ihrer oberfläche über die kante der-

selben hinwegdrängt und die so entstehende wölbung zur engenbildung mit der hinterseite der oberen vorderzähne (oder mit den oberen alveolen) benutzt. Ich glaube, nicht diese, sondern die vorhergehende ist auch die gewöhnliche artikulation des fehlerhaften 'lispelns' bei Deutschen, nur dürfte die zunge dann meist gegen den untersten theil der rückseite der oberen vorderzähne drängen [1]). Man begreift übrigens, wie richtig der volksthümliche ausdruck 'mit der zunge anstossen' ist für das, was man sonst 'lispeln' nennt. Hier in Rendsburg glaube ich indess noch eine dritte form des lispelns (*þ*) beobachtet zu haben, bei welcher der vordere zungensaum nicht hinten an die oberen, sondern an die unteren vorderzähne anstösst. Folgt der zungensaum dabei ringsherum der kante der letzteren im nämlichen niveau, so entsteht charakteristisches lispelgeräusch. Rutscht er aber etwas hinter den drei mittelsten vorderzähnen um ein bis zwei oder drei millimeter unter die kante herab, sodass hier die vorderzahnreihe um ebensoviel über die zungenfläche emporragt, dann entsteht ein geräusch, welches hinreichend *s*-ähnlich ist, um nicht als 'lispeln' (*þ*) empfunden zu werden, das aber gleichwohl dem fremdsprachlehrer beim einüben der fremdsprachlichen *s* und *z* anstoss giebt. Das störende moment ist dabei offenbar die unzugängliche freilegung der rückseite der unteren vorderzähne.

Eine reihenbildung ist mit dem *þ*-laut nicht ausführbar, aus dem einfachen grunde, weil hier die zungenspitze durch die erfordernisse der spezifischen einstellung vorn so unbedingt festgelegt ist, dass dem rückwärts liegenden zungenkörper die freiheit geraubt ist, durch verschiedenartige bewegungen den inneren mundraum bald zu vergrössern und bald zu verkleinern [2]).

---

1) Will man jemanden von diesem fehler kuriren, so ist es wohl am einfachsten, man lässt ihn zunächst seine fehlerhafte zungeneinstellung beibehalten und nur den unterkiefer soweit vorschieben, dass die unteren vorderzähne in die 'schusslinie' des hinter den oberen vorderzähnen herabkommenden luftstromes gerathen. Bei dieser bewegung wird die rückseite der unteren vorderzähne nothwendig freigelegt, und der jetzt auf ihre freiliegende kante aufspritzende luftstrom erzeugt *s*-geräusch. Hat der betreffende nun erst gelernt, dieses letztere mit dem ohr deutlich von seinem fehlerhaften lispelgeräusch zu unterscheiden, so lernt er auch bald von selbst, dasselbe — unter kontrolle seines ohres — mit bequemerer artikulation hervorzurufen: in dem masse als er den vorderen zungensaum zurückzieht, kann er auch den unterkiefer zurückführen, und die unteren vorderzähne bleiben doch auf der rückseite frei und werden vom luftstrom getroffen.

2) Mit hülfe der lippen ist der *þ*-laut doch ein wenig abzuwandeln.

Das verhältniss von *þ* zu *đ̟* und zu *đ* ist dasselbe wie zwischen allen bisher erörterten gehauchten, geflüsterten und getönten lauten gleicher artikulation. Da aber das gehauchte geräusch *þ* selbst schon ziemlich schwach ist — wenigstens im vergleich zu *s* — so verschwindet es vollständig, wenn bei *đ̟* der luftstrom im kehlkopf auf den durchmesser der knorpelenge reducirt wird, und kommt auch nicht immer zum vorschein, wenn bei getöntem *đ* zwischen den schwingenden kehlkopflippen hindurch reichlichere luftzufuhr stattfindet.

83. Die pfeiflaute (*f v̟ v*).

Bei der national-englischen weise die lispellaute zu bilden wie bei dem deutschen sprachfehler des ‘anstossens mit der zunge’ wird der hinter den oberen vorderzähnen herabkommende luftstrahl in einem sehr stumpfen winkel nach vorn ‘abgebogen’ und auf die passiv vor den unteren vorderzähnen liegende unterlippe getrieben. Wollen wir dagegen ein *f* hervorbringen, so heben wir zunächst den unterkiefer etwas höher in den oberkiefer hinein, sodass der bei *þ*-einstellung noch sichtbare zwischenraum zwischen den beiden vorderzahnkanten verschwindet. Gleichzeitig schieben wir aber auch das ganze kinnfleisch mit seinem obersten theil, der unterlippe, kräftig nach oben und legen die letztere gegen die kante der vorderen oberzähne, wobei sich auch ihr ganzer körper mit ausnahme einer kleineren mittleren partie an die oberlippe anschliesst. Es kommt auf diese weise natürlich die ‘kammhöhe’ der unterlippe höher zu liegen als die kante der oberen vorderzähne, ihre innenfläche hat eine schräg aufwärts gehende richtung, und der durch das anlegen der unterlippe an die kante der oberen vorderzähne um diese kante ‘herumgebogene’ luftstrom gleitet auf ihr — in etwas weniger als einem rechten winkel — aufwärts nach aussen, wird aber auch zum theil gegen die unterfläche der oberlippe geführt. Das entstehende gesammtgeräusch setzt sich zusammen aus 1. dem reibegeräusch an der oberzahnkante, 2. dem auf der innenfläche der unterlippe entstehenden, 3. dem durch aufprall von luft an der oberlippe hervorgerufenen. Hierzu kommt noch die resonanz dieser drei in dem raume zwischen den beiden lippen und der vorderseite der oberen vorderzähne; und bestehen zwischen den einzelnen zähnen der oberen vorderreihe offene ritze, so findet auch hier reibung der zwischen ihnen hindurchgetriebenen luft statt. Da lippen- und zahnbau bei den einzelnen individuen verschieden sind, so wirken natürlich bei ihnen auch die hier angegebenen

momente verschieden. Der akustische gesammteindruck ist aber in allen fällen so ziemlich derselbe. Es ist recht instruktiv, an der eigenen person die wirkung der einzelnen widerstände auf den ausgetriebenen luftstrom etwa in der weise zu beobachten, dass man bald einmal die oberlippe durch kräftiges emporziehen, bald einmal die unterlippe durch einkneifen aus dem bereich der schusslinie des luftstromes bringt und beobachtet, in welchem masse dadurch das pfeifgeräusch gemindert bzw. geändert wird. Man kann wohl auch einmal die zwischenräume zwischen den oberzähnen mit wachs verkleben und die wirkung dieser änderung prüfen. Auch vornahme von inspiration bei *f*-einstellung ist recht lehrreich.

Wenn ich die bei der beschriebenen artikulation entstehenden laute 'pfeiflaute' genannt habe, so geschah dies deswegen, weil wir im allgemeinen, sobald wir leise (tonlos) pfeifen wollen, diese artikulation vornehmen. Man kann freilich auch mit der lippeneinstellung des tönenden pfeifens, also enger rundung beider lippen (symmetrisch eingestellt), leise pfeifen, indem man entweder den durchmesser der öffnung um eine kleinigkeit vergrössert oder den druck auf die ausgetriebene luftsäule um etwas vermindert. Aber dann liegt immer der fall sehr nahe, dass durch eine leichte änderung der einstellung oder des druckes tönendes pfeifen, das man eben vermeiden will, eintritt. Bei *f*-einstellung ist man vor solch plötzlichem umschlag des pfeifgeräusches im pfeifton völlig gesichert [1]).

Wenn wir mit dem gehauchten *f*-laute jede beliebige melodie 'pfeifen' können, so ist damit gesagt, dass *f* ausgedehnter reihenbildung fähig ist. Sie umfasst gleich der ihr so überaus nahe stehenden reihe der kratzlaute (vgl. kap. 71) zwei oktaven. Senkung des unterkiefers, zurückziehung der zunge vertiefen die tonlose pfeifresonanz des mundraumes wie die tönende (tönendes pfeifen); hebung des unterkiefers und vorschieben des zungenkörpers in den mund hinein haben für beide formen des pfeifens entgegengesetzte wirkung. Bei tonlosem pfeifen (*f*-bildung) ist ausserdem noch die lippeneinstellung veränderlich, und starke rundung derselben kann zur senkung, starke verbreiterung derselben zur erhöhung des *f*-geräusches mit beitragen.

Wenn man die drei spielarten desselben *f* $\underset{+}{v}$ *v* vergleicht, so

---

1) Man könnte vielleicht das *f*-pfeifen als 'zahnlippenpfeifen' unterscheiden vom reinen 'lippenpfeifen'.

findet man entsprechend den vorhergehenden fällen, dass bei gehauchtem *f* ein mächtiger luftstrom kräftig die beschriebene enge zwischen unterlippe und oberer vorderzahnkante durchstreicht, bei geflüstertem $\underset{+}{v}$ aber der dünne, von der knorpelenge heraufkommende luftstrom nicht einmal so viel kraft und volumen besitzt, um sich auf der empfindlichen schleimhaut der unterlippe bemerklich zu machen, kraft und volumen endlich des tönenden lufstromes, mit dem *v* gebildet wird, etwa in der mitte zwischen kraft und volumen von *f* und von $\underset{+}{v}$ steht.

Das bei hauchung von *f* zwischen der oberzahnkante und lippen entstehende geräusch ist ein recht kräftiges; bei flüsterung von *v* ($\underset{+}{v}$) entsteht an der genannten enge überhaupt kein geräusch, sondern dieser laut wird wesentlich nur gebildet durch die im mundraume unter einfluss der zahn-lippenenge entstehende resonanz des aus der knorpelenge heraufkommenden kehlkopfgeräusches; tönen wir ein *v*, so wird der gleichfalls unter dem einflusse der mundresonanz (auch der form der zahn-lippenöffnung) stehende kehlkopfton begleitet von einem recht ohrenfälligen reibegeräusch zwischen der kante der oberzähne sowie an der unter- und der oberlippe.

84. Die blaslaute (F $\underset{+}{V}$ V).

Die artikulation der blaslaute erfolgt in der weise, dass zunächst der unterkiefer etwas in den oberkiefer gehoben wird, weiter als beim eigentlichen blasen, bis die kante der unteren vorderzähne hinter der der oberen verschwindet. Durch diese kiefereinstellung wird die unterlippe dicht an die oberlippe herangeführt, sodass nur noch ein sehr flacher spalt in der mitte der lippen — etwa ein drittel ihrer längslinie einnehmend — übrig bleibt. Nunmehr wird aber durch aktive thätigkeit der lippen dieser spalt auf ein minimum, eine ganz winzige öffnung reduzirt. Und zwar scheint mir hierbei die oberlippe sich kräftiger nach unten (ein wenig auch einwärts) zu bewegen als die unterlippe nach oben. Dies ist wohl auch naturgemäss, denn wenn die oberlippe der unterlippe bei der annäherung nicht in dieser weise entgegenkäme, so würde die letztere, da ja der kranz der unteren vorderzähne hinter dem der oberen liegt, leicht eher an den letzteren als an die oberlippe herankommen, mithin die artikulation *f* statt der beabsichtigten artikulation F eintreten.

Das bei gehauchter bildung des lautes zwischen den beiden lippen entstehende reibungsgeräusch (F) ist ausserordentlich sanft und kann nur auf ganz kurze abstände gehört werden. Es gleicht vollkommen einem leichten blasen, aus welchem grunde ich auch

dieser gruppe von lauten den namen 'blaslaute' gegeben habe. Man überzeuge sich von der mit *F*-artikulation verknüpften mechanischen erscheinung des 'blasens' durch vorhalten des handrückens vor den mund; auch bei getöntem *v* empfindet man noch ganz deutlich das 'anblasen', und nur bei geflüstertem *v* (*v̟*) bleibt diese wirkung aus[1]).

Wenn der einfluss des resonanzraumes im mundinnern auf den akustischen effekt des austretenden luftstromes sich bei diesen lauten nur in sehr geringem umfange geltend macht, so liegt dies in der hauptsache wohl daran, dass deren zahneinstellung — rand der unteren vorderzähne hinter dem rand der oberen vorderzähne — die akustische verbindung des inneren resonanzraumes mit der äusseren lippenenge sehr behindert. Am wenigsten zu spüren vom einfluss des mundresonanzraumes ist bei dem mundlippengeräusch *F*, weit mehr beim kehlkopfgeräusch *v̟*. Deutlich auch wirkt derselbe auf den ton von *v*: dieser laut trägt einen wesentlich anderen charakter, wenn ich denselben mit ausgesprochener *u*-einstellung von zunge und unterkiefer hervorbringe, als wenn ich beiden organen während des *v*-lautes ausgesprochene *i*-einstellung gebe. Reihenbildung ist also doch vorhanden.

'Hochdeutsch' sind die blaslaute (*F v̟ v*) freilich ebensowenig wie die lispellaute (*þ đ̟ đ*). Wenn ich ihrer nun gleichwohl hier gedacht habe, so hat das ja vielleicht einige berechtigung aus dem grunde, weil *F v̟ v* dialektisch durch ganz Mittel- und Süddeutschland hin verbreitet sind. Ich habe mich aber dabei noch von jenem anderen gesichtspunkte leiten lassen, den ich schon bei gelegenheit der lispellaute andeutete: artikulation und akustische natur derjenigen sprechlaute, welche auf einengung des vom kehlkopf bis zum äusseren lippenrand streichenden luftstromes

---

1) Die bildung von *v̟* giebt uns ein bequemes mittel an die hand, uns ohne kehlkopfspiegel u. ä. eine ungefähre vorstellung von der grösse der flüster- oder knorpelenge im kehlkopf zu machen. So lange wir nämlich bei flüstern von *v̟* in der 'enge' der mundlippen keinen luftdruck empfinden, so lange müssen wir annehmen, dass diese enge der kehlkopfenge zwischen den stellknorpeln an grösse noch überlegen ist. Das erste empfinden aber von luftdruck oder luftdurchstreichen in der enge zwischen den mundlippen ist ein anzeichen, dass diese jetzt die knorpelenge des kehlkopfes an kleinheit entweder erreicht hat, oder auch noch kleiner geworden ist. Verfolgt man nun vor dem spiegel, in welchem augenblick bei allmählicher verkleinerung der *v̟*-enge dieses anzeichen eintritt, so kann man in gewissem sinne die 'lichte weite' der knorpelenge von der lichten weite der mundlippenenge ablesen. Sie ist sehr unbedeutend (vgl. kap. 52).

beruhen, lassen sich wirksamer veranschaulichen und einüben an fünf varietäten der erscheinung (kratz-, zisch-, lispel-, pfeif- und blaslaute) als an dreien (kratz-, zisch-, pfeiflaute).

Was nun das vorkommen dieser blaslaute betrifft, so ist mir gehauchtes ꜰ aus Sachsen-Thüringen nur bekannt als zweiter laut hinter anlautendem *k*, z. b. in den worten: *kꜰitə*, *kꜰɛlə*, *kꜰaːl*, *kꜰoːtə* (orth. *quitte*, *quelle*, *qual*, *quote*). Tönendes schwingen der stimmlippen des kehlkopfes setzt hier im allgemeinen erst mit dem dritten laute, dem vokale, ein. Doch kann auch schon der blaslaut am ende seiner dauer tönend werden, was sich — freilich in ziemlich schwerfälliger weise — etwa so darstellen liesse: *kꜰᴠitə*, *kꜰᴠɛlə*, *kꜰᴠaːl*, *kꜰᴠoːte*. Getöntes ᴠ finden wir in Mitteldeutschland allgemein da, wo unsere orthographie den buchstaben *b* zwischen vokalen hat. Als beispiel wähle ich folgenden satz: *iç ʃ[ʀ̥]aiᴠə liːᴠ[ʀ]* (*tsɛːn b̥[ʀ̥]iːfə*, *als das iç ainmaːl hingiŋə*) orth. *ich schreibe lieber zehn briefe*, *als dass ich einmal hinginge*. Man spreche laut: *iç ʃ[ʀ̥]aiᴠə liːᴠ[ʀ] . . . .*, so hat man zwei mal getönten blaselaut. Man wiederhole dasselbe geflüstert: *i̟ç̟ ʃ[ʀ̥]a̟i̟ᴠ̟ə̟ l̟i̟ːᴠ̟[ʀ̟] . . . .*, so wird man zwei mal geflüsterten blaselaut hervorbringen und hören.

85. Die *r*-laute a) [ʀ̥] [ʀ̟] [ʀ]; [r̥] [r̟] [r][1])
b) ʀ̥ — ʀ ; r̥ — r .

Vorstehend habe ich die reihenfolge der luftströme, auf denen die *r*-laute ‘gespielt’ werden können, der äusseren gleichförmigkeit willen so angesetzt, wie in den voraufgehenden gruppen: gehaucht, geflüstert, getönt. Für praktische übungen aber empfiehlt es sich, diese reihe umzukehren, weil der spezifische charakter der *r*-laute sich in getönter form weitaus am deutlichsten ausprägt.

Ich habe ferner auch darin ein bisher befolgtes prinzip der anordnung festgehalten, dass ich von den hinteren lauten (ʀ) ausgegangen bin und darauf die vorderen (*r*) habe folgen lassen. Das artikulationsverständniss wird aber besser gefördert, wenn man von den vorderen *r*-einstellungen ausgeht, die dem auge im spiegel leicht zugänglich sind, und erst danach sich zu den hinteren ʀ wendet, deren artikulation durch die davorliegende zunge verdeckt wird und für den, der ohne spezialinstrumente arbeitet, durch die analogie der vorderen *r*-artikulation erschlossen werden muss.

---

1) ʀ = zäpfchenlaut, hinterer *r*-laut, *r* = zungenspitzenlaut, vorderer *r*-laut (vgl. kap. 53 u. 77).

Ich werde also thatsächlich im nachstehenden folgende anordnung beobachten: a) [r] [r̟] [r̥]; [ʀ] [ʀ̟] [ʀ̥], b) r — r̨; ʀ — ʀ.

Endlich will ich insofern einen der allgemeinen gepflogenheit zuwider laufenden weg einschlagen, als ich die besprechung der *r*-laute beginne mit der ungerollten form derselben und danach erst mich mit der gerollten varietät beschäftige. Man pflegt gewöhnlich die umgekehrte reihenfolge obwalten zu lassen, einmal weil dies der geschichtlichen entwicklung beider reihen entspricht, und sodann, weil die gerollten *r*-laute schon für jedes laienohr die eigentlich typischen vertreter der lautgruppe sind. Was mich bestimmt hat, bei der besprechung der letzteren von den ungerollten *r* auszugehen, das ist der umstand, dass diese der gesammtheit der bisher behandelten lautgruppen ausserordentlich viel näher stehen als die gerollten.

a) *die ungerollten r-laute* [r] [r̟] [r̥]; [ʀ] [ʀ̟] [ʀ̥].

Die getönten formen dieser lautgruppe sind mit der *ʒ*- bzw. der *g̠*-reihe ausserordentlich eng verwandt. Dafür zeugt schon die blosse thatsache, dass Friesen oft *d*[*r*]*ai*, *b*[*r*]*oːt* (orth. *drei*, *brot*) durch *dʒai*, *bʒoːt* ersetzen, während hessische schulkinder, denen man *vaː*[*ʀ*]*ən* (orth. *waaren*) diktirte, dies in ihrem ohr vielmehr als *vaːg̠ən* erfassten und orthographisch als *wagen* niederschrieben.

Die hierher gehörigen thatsachen sind folgende:

Die zu [*r*] (ungerolltem zungenspitzen-*r*) und zu *ʒ* gehörigen artikulationen bestehen beide in einer aufrichtung der vorderen, frei beweglichen zungenmasse gegen das munddach, alveolen oder anstossenden theil des harten gaumens. Akustisch machen die zu diesen artikulationen gehörigen ton-resonanzen, wenn sie auf der nämlichen musikalischen höhe angeschlagen werden, einen überaus ähnlichen eindruck. Der zwischen beiden bestehende unterschied liegt für das ohr lediglich in dem 'zischen', das mit *ʒ* verbunden ist. Fragt man sich nun, warum von den beiden, anscheinend identischen artikulationen die eine kein zischen hervorruft, wohl aber die andere, so wird man bei genauerer vergleichung finden, dass allerdings die vorderzunge bei beiden lauten im wesentlichen gleichmässig artikulirt (hebung gegen das munddach), dass sie aber beim übergange von [*r*] nach *ʒ* vorwärts-, und bei dem von *ʒ* nach [*r*] zurückrückt. Setzen wir nun ausser gleicher art der zungenhebung auch gleiche art der engenbildung voraus, so liegt doch auf der hand, dass bei *ʒ*, wo die 'enge' dem kranz der unteren vorderzähne ziemlich nahe liegt, der aus ihr hervor-

getriebene luftstrom noch hinreichend koncentrirt auf den letzteren auftreffen muss, um hier ein deutliches zischgeräusch zu wecken, während bei [*r*] (vorderem d. i. zungenspitzen-*r*, ungerollt) die 'enge' weiter vom saum der unteren vorderzähne zurückliegt und mithin der luftstrom auf dem wege zwischen ihr und den letzteren reichlich zeit erhält sich zu zerstreuen, also bei seiner ankunft an den vorderzähnen viel zu geschwächt ist, um hier noch geräusch zu bilden.

Aber zurückverlegung der 'enge' ist nicht das einzige mittel um dem luftstrom die fähigkeit zur geräuschbildung an der unteren zahnkante zu rauben: halte ich die stelle des munddachs fest, gegen die ich die vorderzunge hebe, um normales ʒ zu erzeugen, vergrössere aber den durchmesser der enge (abstand des höchsten punktes der vorderzunge vom darüberliegenden punkte des munddachs), so schwäche ich dessen kraft ganz ebenso. Jedermann weiss ja, dass luft, die durch ein enges loch getrieben wird, mit grösserer heftigkeit herausstürzt, als wenn sie durch ein weiteres loch getrieben wird — gleich starke treibkraft vorausgesetzt. Bilde ich also mit gleichartiger hebung der vorderzunge gegen die gleiche stelle des munddaches eine gleichartige enge, gebe derselben aber im einen falle engeren durchmesser, im anderen weiteren, so kann es leicht geschehen, dass dort der luftstrom trotz der gleichen entfernung kraft genug enthält, um auf den unteren vorderzähnen geräusch zu wecken, also ʒ zu bilden, hier aber nicht, sodass dann die geräuschfreie mundresonanz als [*r*] empfunden wird.

Doch selbst bei gleicher stelle und gleichem durchmesser der engenbildung kann ich doch immer nach belieben bald ʒ und bald [*r*] bilden, einfach so, dass ich bald den luftstrom mit grosser exspirationskraft durch die enge treibe — was dann geräuschbegleitetes ʒ ergiebt — bald den lungendruck erheblich ermässige, wodurch derselbe die kraft verliert, auf dem unteren vorderzahnrande geräusch zu bilden, und somit geräuschfreies [*r*] entsteht. Man überzeuge sich selbst davon beispielsweise an dem wort *va*[*r*]*tn* (orth. *warten*), indem man zunächst das [*r*] im *va*[*r*]- lang aushält, bei einem zweiten versuche aber dasselbe mit abnorm gesteigertem lungendruck hervorbringt: man erhält dann einfach ʒ, wenn auch ein ungewöhnlich weit zurückliegendes ʒ.

Wer also die laute ʒ und [*r*] möglichst charakteristisch bilden will, der muss behufs ʒ-bildung 1. die gehobene vorderzunge am munddach etwas weiter nach vorn schieben, 2. die 'enge' recht

klein bilden, 3. der hindurch passirenden luft einen kräftigen lungendruck verleihen; behufs [*r*]-bildung aber 1. die gehobene vorderzunge etwas weiter zurück rücken, 2. die ʻengeʼ um ein merkliches weiter gestalten, 3. das mass des auf den luftstrom ausgeübten druckes herabsetzen.

Man begreift nun, wie leicht durch vernachlässigung von ein oder zwei dieser momente aus einem *d*[*r*]*ai* ein *dʒai*, und aus einem *l*[*r*]*oːt* ein *bʒoːt* werden kann. Man stelle artikulations- und hörübungen an mit den lautgruppen *a*[*r*]*a* und *aʒa*, gehe weiter zu *a̟*[*r̟*]*a̟*—*a̟ʒ̥̟a̟* und vergleiche endlich [*r̥*] mit *ʃ*.

Ganz ähnlich liegen die dinge bezüglich des verhältnisses von [ʀ] (ungerolltem zäpfchen-*r*) zu *g̠*.

Die artikulation beider laute besteht in hebung der hinterzunge gegen das gaumensegel. Ihre getönten resonanzen sind zum verwechseln ähnlich, wenn wir sie auf derselben musikalischen höhe bilden. Der einzige akustische unterschied besteht darin, dass *g̠* mit leichtem ʻkratzgeräuschʼ verbunden ist, gutes [ʀ] von solchem völlig frei sein muss. Und dieses kratzgeräusch beruht im allgemeinen darauf, dass der eingeengte luftstrom unter schrägem auffall sich entlang der fläche des gaumensegels (von unten nach oben) reibt. Ich meine aber, dass bei der erzeugung des *g̠*-geräusches ausser der dem luftstrome sich entgegenstellenden fläche der gaumensegel-membran noch insbesondere eine knochige, schleimhautüberzogene unebenheit da ist, an welcher der von unten emporgetriebene luftstrom in ähnlicher geräuschbildender weise antrifft, wie er bei *ʒ* auf die kante der unteren vorderzähne aufspritzt. Diese knochige unebenheit ist die zur längsrichtung des mundraumes quer laufende hintere grenze vom knochen des harten gaumens, die man mit dem finger nachfühlen kann, auch im spiegel deutlich von dem beweglich dahinter ausgespannten gaumensegel sich abheben sieht, und die man am instruktivsten an einem schädel der naturwissenschaftlichen sammlung der schule studirt. Das gaumensegel nun bläht sich, wenn es unter den choanenvorraum gespannt ist, ein wenig über diesen weich überzogenen knochigen rand empor, und der an der fläche des ersteren emporfahrende luftstrom muss daher an dieser stelle anstossen und geräusch bilden. Es ist dieses dasjenige, welches die *g̠*-resonanz von der [ʀ]-resonanz unterscheidet. Wenn das *g̠*-geräusch im vergleich zu dem *ʒ*-geräusche ausserordentlich schwach ist, so entspricht dies nur dem verhältnisse des widerstandes, welchen einerseits die weich umkleidete, sehr stumpfwinklige

unebenheit des hartgaumenrandes und andererseits die scharf spitzwinklige kante des unteren vorderzahnkranzes dem heran- bzw. herabtreibenden luftstrome entgegenstellt.

Um nun das hier beschriebene geräusch, welches auf der seite des *g̲*-lautes neben der mit [*ʀ*] gemeinschaftlichen resonanz als das charakteristische plus erscheint, möglichst kräftig zu entwickeln, sind wiederum drei dinge — entsprechend der bildung des *ʒ*-geräusches — erforderlich: 1. die ʻengeʼ muss dem hartgaumenrande näher, also nach vorn gerückt werden, 2. sie muss einen kleineren durchmesser haben, 3. der passirende luftstrom muss einen stärkeren lungendruck erhalten. Um aber den [*ʀ*]-laut vor dem ausschliesslich zum *g̲*-laute gehörigen kratzgeräusche zu bewahren, sind bei sorgfältigster aussprache folgende drei entgegengesetzte dinge nöthig: 1. die ʻengeʼ ist vom hartgaumenrande hinweg, also nach rückwärts zu rücken, 2. sie ist weiter zu gestalten als bei *g̲*, 3. der lungendruck ist zu ermässigen.

Man stelle artikulations- und hörübungen an mit den lautgruppen *a*[*ʀ*]*a* und *ag̲a*.

Dass der charakteristische unterschied zwischen *g̲* und [*ʀ*] in dem den ersteren laut auszeichnenden geräusche liegt, erkennt man recht schlagend, wenn man statt tönenden luftstroms g e f l ü s t e r t e n eintreten lässt. Der dünne luftstrahl, welchen die knorpelenge durch den kehlkopf passiren lässt, ist nicht mehr im stande, an der unterfläche des gaumensegels oder vorn am harten gaumen geräusch zu erzeugen. Wenn aber $\overset{+}{\underline{g}}$ von keinem geräusch mehr begleitet ist, woran soll man es dann als von [*ʀ̟*] unterschieden erkennen? Das ist allerdings ganz ausserordentlich schwer. Man übe *a̟*$\overset{+}{\underline{g}}$*a̟* — *a̟*[*ʀ̟*]*a̟* zunächst artikulatorisch, sodann aber, nach erlangter fertigkeit der hervorbringung, als gehörübung ein: man wird erkennen, dass dann die verglichenen laute kaum noch mit dem gehör zu unterscheiden sind, selbst wenn man das vor- und rückwärtsschieben der artikulationsstelle, das verkleinern und vergrössern der enge deutlich mit dem muskelgefühl oder mit dem auge im spiegel wahrnimmt.

Und doch ist ein solcher unterschied vorhanden. Allein er wird an der überaus schwachen resonanz, welche das kehlkopfgeräusch (flüstergeräusch) im mundraume hervorruft, nur mit sehr grosser mühe und nach langer übung bemerkt [1]). Schickt man

---

1) Bei nachprüfung des obigen satzes finde ich doch, dass es nicht so sehr schwer ist, zwischen *ǧ̲* und [*ʀ̟*] dasselbe intervall zu erkennen, wie zwischen *x* und [*ʀ̥*].

jedoch anstatt des dünnen flüsterstromes bei weitester öffnung der schlussmittel des kehlkopfes einen mächtigen hauchstrom durch die [*ʀ*]- und die *g̱*-enge d. h. bildet gehauchtes [*ʀ*] und *x*, dann tritt derselbe ganz unverkennbar hervor. Natürlich kann man nicht eher an die beobachtung gehen, als bis man in der unterscheidung geflüsterter und gehauchter bildung dieser laute eine ziemlich sichere fertigkeit erlangt hat. Dann aber macht sich der unterschied dem ohre m. e. unzweideutig geltend. Es liegt nämlich die gehauchte resonanz der *g̱*-einstellung (*x*) deutlich höher als die der [*ʀ*]-einstellung ([*ʀ̥*]). Und das ist ja auch ganz natürlich. Muss doch nothwendig durch die weiter vorn gelegene engenbildung von *g̱* der davor gelegene mundresonanzraum verkleinert, durch die weiter rückwärts gelegene von [*ʀ*] der mundraum vergrössert werden. Und kleinerer raum hat höhere, grösserer raum tiefere resonanz.

Die hierher gehörigen artikulations- und hörübungen stellt man am besten so an, dass man auf gleicher musikalischer höhe (also ʻgetöntʼ) erst *a*[*ʀ*]*a*, *ag̱a* bildet, darauf *a*[*ʀ*]..., *ag̱*... Darauf hält man das schliessende [*ʀ*] und *g̱* lange aus, ersetzt aber sehr bald nach beginn der lautung — ohne sonst das geringste der artikulation zu verändern — den getönten luftstrom durch gehauchten. Man könnte das symbolisch etwa so ausdrücken: *a*[*ʀ*][*ʀ̥*]..., *ag̱x*... Endlich lernt man [*ʀ̥*] und *x* auch ohne anlehnung an voraufgehende laute mit sicherheit bilden, ja während einer einzigen exspiration mehrfach zwischen ihnen abzuwechseln.

Bei wiederholter übung bemerkt man aber nicht nur, dass die *x*-resonanz etwas höher (etwa um einen halben ton) liegt als die [*ʀ̥*]-resonanz, sondern man fühlt auch deutlich, dass bei [*ʀ̥*]-artikulation die luft sanfter durch die hier weitere ʻengeʼ streicht als durch die stärkere verengerung der *x*-artikulation.

Ähnlich wird sich der leser entsprechende artikulations- und hörübungen für den vergleich der vorderen laute [*r*] und *ʒ* ([*r̦*] — *ʒ̇*, [*r̥*] — *ʃ*) selbst zusammenstellen können. Die artikulatorischen und akustischen verhältnisse sind da durchaus analoge wie bei den hinteren lauten.

Schliesslich bemerke ich noch, dass [*r*] und [*ʀ*] natürlich nicht laute mit fixirter engenbildung und resonanz sind, sondern — gerade so wie *ʒ* und *g̱* — bald weiter vorn, bald weiter hinten artikulirt werden können. Sie sind also der reihenbildung durchaus fähig und richten sich bezüglich des ʻortesʼ ihrer bildung nach den benachbarten lauten.

Was das vorkommen der ungerollten *r*-laute im alltäglichen sprachgebrauch betrifft, so haben sie nach meiner persönlichen kenntniss von Mitteldeutschland und Holstein entschieden die oberhand über die gerollte varietät. Ich, der ich aus dem königreich Sachsen — Meissener gegend — stamme, rolle meine hinteren *r*-laute nie, habe also lediglich [*ʀ*]. Hier in Rendsburg giebt es viele leute, die ihre vorderen *r*-laute nie rollen, also ausschliesslich [*r*] haben. Andere rollen ihre *r*-laute wenigstens in einer minderzahl von gewissen lautverbindungen. Geflüsterte bildung ist natürlich in geflüsterter rede regelrechter ersatz von getönter bildung in lauter rede. Gehauchte bildung findet sich nach gehauchten lauten (*t*[*r̥*]*aːgη*, *t*[*ʀ̥*]*aːgη* — *f*[*r̥*]*aːgη*, *f*[*ʀ̥*]*aːgη* für orth. *tragen*, *fragen*).

b) *die gerollten r-laute* (*r* — *r̥*; *ʀ* — *ʀ̥*).

Artikulation und akustischer effekt der gerollten *r*-laute sind so einfach und dabei so charakteristisch, so wenig einer vermischung mit denjenigen anderer laute ausgesetzt, dass ihre besprechung nur wenig raum erfordert.

Auf die physiologischen bedingungen der 'rollens' kann ich nicht wohl eingehn. Es ist dies für unsere zwecke aber auch nicht nöthig. Für lehrer und schüler genügt die thatsache, dass 'rollen' in den zu rollenden organen oder organtheilen eine gewisse muskulöse anspannung erfordert.

Um die erscheinung des 'rollens' selbst zu veranschaulichen, geht man am besten aus von der interjektion '*brrr!*', die man zu hören bekommt, etwa wenn jemand aus einem regnerischen, kalten, sturmgepeitschten unwetter, die nässe und die unangenehmen empfindungen von sich abschüttelnd, in die hausflur tritt, oder umgekehrt, beim heraustreten aus der hausflur sich plötzlich und unerwartet einem argen unwetter gegenüber befindet, oder wenn er nach einem besonders kalten bade wieder aufs trockene steigt usw. Wir heben in solchem falle den unterkiefer ziemlich bis an die grenze der möglichkeit in den oberkiefer herauf, die unterlippe legt sich infolge dessen in ihrer ganzen länge an die oberlippe an, und nun treiben wir, während die beiden lippen sich muskulös leicht anspannen, mit energischem lungendruck einen mächtigen luftstrom zwischen den beiden lippen auf der ganzen ausdehnung ihrer berührungslinie hindurch. Die lippen geben einen augenblick nach und öffnen sich, dann gewinnt aber ihre elastische spannung wieder die oberhand, und sie schliessen sich fest zusammen, jedoch nur, um im moment darauf durch den

kräftigen luftstrom wieder auseinander getrieben zu werden usw. Und dieses abwechselnde spiel setzt sich so lange fort, bis die lunge nicht mehr genügend hoch gespannte luft heraufzusenden vermag. Es schliesst dann gewöhnlich dieses lippenrollen mit einem einfachen ‘blasen’ zwischen der längsspalte der lippen hindurch, das aber nicht lange angehalten wird.

Man kann das hier beschriebene lippenrollen wohl am bequemsten mit gehauchtem luftstrom ausführen, wobei man die gelegenheit benutzen möge, durch bezügliche zungeneinstellungen eine kleine reihe von höheren und tieferen lippenrolllauten (gehaucht) herzustellen. Aber beim tönen lassen die schwingenden kehlkopflippen doch noch hinreichend luft zwischen sich emportreiben, dass deren druckkraft zur intermittirenden sprengung des lippenschlusses ausreicht. Nur der dünne luftstrom, welcher beim flüstern durch die knorpelöffnung getrieben wird, ist hierzu völlig ausser stande. Geflüstertes lippenrollen giebt es also nicht.

Man beachte überdies, wie beim lippenrollen die lippen unter dem drucke der ausgestossenen luft nach vorn getrieben werden.

Wie nun die beiden lippen auf einander zu ‘rollen’, so kann auch die vorderzunge allein gegen das munddach ‘rollen’ d. h. trommelnde schläge gegen dasselbe ausführen; auch der akustische effekt ist ein ganz ähnlicher. Nur macht sich natürlich geltend, dass das lippenrollen *vor* dem munde ausgeführt wird, das rollen der zungenspitze aber *im* munde. Dazu hat letzteres einen resonanzraum vor sich, der sehr klein ist, und dessen ausgang durch die kulissenartig hinter einander gestellten vorderzahnreihen in einem gewissen sinne ‘gebrochen’ wird. Das rollen der zungenspitze klingt also gedämpfter wie das der beiden lippen, was zumal bei getönter bildung hervortritt.

Was nun die näheren umstände der gerollten zungenspitzenartikulation betrifft, so kann man alles nöthige leicht fühlen oder im spiegel — starke senkung des unterkiefers vorausgesetzt — sehen. Das mittlere querstück des zungenkörpers wird straff gespannt und fest gegen das munddach gedrückt, doch so, dass in der mitte ein flacher und ziemlich breiter raum für die durchzupressende luft frei bleibt. Die vor dieser stelle festester spannung liegende zungenspitze, die rings mit ihrem saume an den alveolen anliegt, ist weniger fest gespannt, in einer art, die man vielleicht als ‘elastische’ spannung bezeichnen könnte. Das mittlere, fest gespannte stück der zunge bildet also gewissermassen einen soliden körper, an dem die regelmässig auf und ab

schleudernde zungenspitze angesetzt ist. Wird nun durch die über der mittelzunge liegende enge unter grosser druckspannung luft ausgetrieben, so bringt dieselbe beim austritt aus der enge den davor liegenden elastisch gespannten körper der zungenspitze zu regelmässigem auf- und abschleudern oder ‘rollen’. Man beachte im spiegel natürlich in erster linie das ‘rollen’ der zungenspitze, sodann aber auch, wie dieselbe während des rollens, ganz ähnlich den lippen, nach vorn gedrängt wird. Gleichzeitig achte man auf das gefühl des nach oben gerichteten druckes, welcher sich in der mittelzunge geltend macht, und überzeuge sich am schluss des rollens, wenn dasselbe bei abnahme des luftdruckes in kontinuirliches ‘blasen’ oder ‘kratzgeräusch’ übergeht, dass dann der druck der mittelzunge gegen das munddach noch andauert, die oberfläche der vorderzunge aber ein wenig vom munddach herabsinkt, und nun vor der enge sich eine art *ç*-geräusch entwickelt, bzw. entwickeln kann, für dessen bildung nach aufhören des rollens ja alle bedingungen gegeben sind (hebung der mittelzunge, senkung der vorderzunge.)

Beim wechsel zwischen getönter und gehauchter bildung des vorderzungen-rollens (*r* und *r̥*) habe ich eine veränderung der artikulation weder mit dem muskelgefühl der zunge selbst noch im bild des spiegels wahrnehmen können.

Die vorgänge des vorderzungen-rollens (*r* und *r̥*) wiederholen sich beim zäpfchen-rollen (*ʀ* und *ʀ̥*).

Ich vermuthe bestimmt, dass, wie hinter der rollenden vorderzunge die mittelzunge sehr stramm gespannt und gegen das munddach gestemmt ist, so beim ‘zäpfchen-rollen’ der über dem zäpfchen liegende theil des gaumensegels in entsprechender weise stramm gespannt und gegen die rachenhinterwand, bzw. das dort angelagerte muskulöse kissen gestemmt ist. Das zäpfchen hängt darunter, etwas nach vorn gerichtet, herab. Es ist leicht elastisch gespannt wie die vorderzunge beim rollen. Nun hebt sich die hinterzunge gegen zäpfchen und hintersten theil des gaumensegels und bildet hier enge. In wie weit diese sich dem schluss nähert oder nicht, lässt sich ohne hilfsmittel nicht feststellen. Jedenfalls hat aber die hinterzunge hier, dem zäpfchen gegenüber, eine vertiefung (rille), in welche letzteres ungefähr hinein passt, und die zu beiden seiten liegenden zungentheile stauchen sich in der enge des obertheiles vom gaumenthore der art zusammen, dass sie ungefähr in die beiden spitzen desselben, welche neben dem zäpfchen liegen, hineindringen. Bricht sich nun ein von unten

her kräftig emporgetriebener luftstrom durch diese hier beschriebene enge (schluss) bahn, so wird das zäpfchen auf ähnliche weise in ‘schleudern’ oder ‘rollen’ versetzt, wie bei *r* die vorderzunge, oder vielleicht noch besser, wie bei lippenrollen die beiden lippen. Es findet jedenfalls auch ein ähnliches ‘vorwärtsblasen’ des zäpfchens statt, wie bei vorderzunge und lippen.

Der akustische effekt dieses so zu stande kommenden zäpfchenrollens wird ‘zäpfchen-*r*’ genannt; als zeichen für dasselbe habe ich bisher schon ‘*ʀ*’ verwandt. Die getönte und die gehauchte varietät (*ʀ* und *ʀ̬*) scheinen mir auch hier sich ungefähr gleich leicht bilden zu lassen; doch geschieht es wohl nicht selten bei übungen in der bildung von zäpfchen-*r*, dass, wenn man nach längerem anhalten von *ʀ* zu merken beginnt, wie der für das ‘rollen’ erforderliche luftdruck zu versagen anfängt, man dann unwillkürlich durch auseinandersperren der schlussmittel des kehlkopfes (also aufhebung von ton) verstärkte luftzufuhr schafft und so das rollen als gehauchtes (*ʀ̥*) noch eine weile länger fortzusetzen im stande ist. Und wie sich bei artikulationsübungen dem gerollten *r* oder *r̥* leicht ein *ç*-ähnliches kratzgeräusch anschliesst, so laufen gerollte *ʀ* und *ʀ̥* leicht in ein *x*-ähnliches kratzgeräusch aus.

Uebrigens giebt es sehr verschiedene grade und stufen des rollens. Nicht nur, dass der eine dasselbe in viel zahlreicheren lautverbindungen eintreten lässt als der andere: das rollen kann auch selbst ein sehr heftiges sein, mit grosser amplitüde der schleuderbewegung, oder auch ein sehr sanftes. Sodann kann es auch eine ganze reihe einzelner zungenspitzen- oder zäpfchenschläge enthalten, oder auch nur wenige oder selbst nur einen, wie im englischen und vielfach im holsteinischen. Der letztere fall ist natürlich die übergangsstufe vom gerollten zum ungerollten *r*-laut (von *r* *ʀ* zu [*r*] [*ʀ*]). In Oberschlesien habe ich oft ein wahrhaft trommelfell erschütterndes *r* zu hören bekommen.

R e i h e n b i l d u n g liegt natürlich schon in der verschiedenen zahl der schläge, mit denen gerollte *r*-laute gebildet werden können. Ausserdem lassen sich verschiedene *r*-lautreihen herstellen, theils durch verschiedene stufen der senkung des unterkiefers, theils durch verschiedene gestaltung der mundöffnung. Reihenbildung durch vergrösserung und verkleinerung des resonanzraumes lässt sich für vorderes *r* schwer ausführen: die stelle des munddaches, der gegenüber sich das rollen der zungenspitze am bequemsten ausführen lässt, ist ziemlich fest fixirt. Das zäpfchen-

rollen (*ʀ*) dagegen lässt sich gleich leicht ausführen, ob ich den zungenkörper unter dem zäpfchen hinweg mehr in den mundraum hineinschiebe, den resonanzraum also verkleinere, oder ob ich die entgegengesetzte bewegung ausführe. Im ersteren falle erhöht sich natürlich die resonanz des gehauchten *ʀ* (*ʀ̥*), im zweiten vertieft sie sich; das auf getöntem luftstrom gerollte *ʀ* aber wird, wenn auch nicht erhöht oder vertieft, so doch verschiedenartig gefärbt, je nachdem der resonanzraum klein oder gross ist.

Flüsterstrom ist zu schwach, um 'rollen' hervorzurufen.

86. Die *l*-laute (*l̥* *l̟* *l*).

Die *l*-laute sind artikulatorisch und akustisch leicht zu verstehen.

Man gebe der zunge durch seitliche kontraktion eine möglichst schmale und längliche gestalt, ziehe die oberlippe über die aussenseite der vorderzähne herunter, führe die zungenspitze etwas aufwärts gebogen zwischen den zähnen hindurch nach der mitte der aussenseite von der oberlippe — wie man wohl thut, wenn man sie etwa bei schmerzempfindung benetzen will. Darauf senke man den unterkiefer möglichst tief, um sich bequemen einblick in die folgende zungenartikulation zu sichern. Und nun spreche man zuerst mit dieser eben beschriebenen zungenbildung ein reines gutes *a* aus: es wird dies vortrefflich gelingen. Hiernach suche man *l* mit der nämlichen zungeneinstellung — spitze derselben aussen auf der mitte der oberlippe — zu bilden; auch dies gelingt vollkommen. Darauf kehre man zu *a* zurück. Man kann den versuch auch noch variiren durch ähnlich abgestufte bildung von *ε-l-ε*, *ɔ-l-ɔ* (*εlε*, *ɔlɔ*), immer mit der beschriebenen einstellung der zungenspitze. Beobachtet man nun den zungenkörper genau in dem augenblicke, wo das ohr den übergang von vokal zu *l* und von *l* zu vokal vernimmt, so wird man bemerken, dass im ersteren falle die zunge sich rasch verbreitert und ihre seitenränder sich den backenzahnreihen nähern, im zweiten sich ebenso rasch verschmälert und mit ihren längsrändern von den backenzahnreihen loslöst. Man wiederhole sodann diesen versuch so, dass man die zungenspitze unter den mittleren vorderzähnen des oberkiefers, endlich innenseits in der mitte über den vorderzähnen anlegt, an den alveolen (einstellung des gewöhnlichen *l*). Immer wird man wieder finden, dass, wenn die zungenspitze vorn an irgend einem punkte des mundausganges fest angestemmt ist, zur bildung des *l*-lautes eine annäherung der zungenlangseiten

an das munddach (genauer: die backenzahnreihen) nothwendig ist, die bildung eines reinen vokalischen lautes aber möglichst grossen abstand der zungenlangseiten von den backenzahnreihen erfordert.

Und so kommt man von selbst zu der erkenntniss, dass ein *l*-laut im grunde weiter nichts ist, als eine verdumpfung irgend welchen vokalischen lautes, aber nicht — wie das auch geschehen könnte — durch vorlegen der flachen hand vor die mundöffnung, oder so, dass man die leicht gehobene vorderzunge dem vokalischen luftstrome innenseits des mundes in den weg legt (ungerolltes zungenspitzen-*r* d. i. [*r*]), sondern so, dass man den vokalischen luftstrom durch anstemmen der zungenspitze vorn im munddach (an den alveolen) gewissermassen in zwei arme zertheilt und diese durch die so entstehenden spalten über den beiden längsrändern der zunge zunächst gegen die inneren backenflächen und dann zu den mundwinkeln hinaus fliessen lässt. Es müssen aber die seitlichen spalten sehr flach sein, falls vokalischer klang wirklich verhindert werden soll.

Die resonanzen der *l*-einstellung werden am bequemsten bei flüsternder bildung (kehlkopfgeräusch) geprüft. Mir scheint, dass man durch hin- und herverlegung der stelle, an der man die zungenspitze anstemmt, von einem hintersten zu einem vordersten punkte des munddaches ungefähr eine quinte von geräuschstufen entwickeln kann. Nimmt man noch die verschiedenen einstellungsmöglichkeiten des unterkiefers und der lippen hinzu, so lässt es sich unschwer auf eine oktave und mehr bringen. Diese reihenbildung macht sich am getönten luftstrom durch eine entsprechende anzahl verschiedener ton-nüancen gleichfalls deutlich geltend, und ist auch am gehauchten zu spüren; doch ist unser ohr nicht sonderlich geübt, gehauchtes *l* (*l*) als *l*-laut aufzufassen. Man spreche aber *atlas*, *vaklə* (orth. *atlas*, *wackle*), und man wird hier die *l* überhaupt nicht gut anders als gehaucht bilden können und gleichzeitig sich überzeugen, dass das an *t* angelehnte und daher weiter vorn gebildete *l* in *atlas* musikalisch höher liegt als das an *k* angelehnte und daher weiter hinten gebildete von *vaklə*. Uebrigens sind gerade diese und ähnliche beispiele recht geeignet, den anfänger im hören und in der bildung von gehauchtem *l* (*l*) zu üben. Getöntes *l* ist weitaus vorwiegend in lauter rede, geflüstertes *l* (*l̟*) in leiser rede; gehauchtes *l* (*l*) findet sich vereinzelt in die eine wie in die andere sprechweise eingestreut, besonders im anschluss an die gleitlaute *k t p* (vgl. *plats* orth. *platz*).

Übrigens giebt es auch ungleichseitige und einseitige *l*-bildung, d. h. je nach individueller gewohnheit lässt man den zur *l*-bildung verwandten luftstrom bald vorwiegend auf der einen, bald ebenso vorwiegend auf der andern langseite der zunge abströmen oder schliesst auch den einen längsspalt ganz. Der *l*-laut beruht also offenbar auf abstrom der von hinten in den mundraum getriebenen luft durch seitliche längsspalte, darauf anschlag gegen die backe und endlich ausweg am mundwinkel. Ob das einseitig oder beiderseitig, oder, wenn letzteres, in völlig symmetrischer oder in unsymmetrischer weise ausgeführt wird, ist gleichgültig — ein akustischer *l*-effekt wird unter den angegebenen hauptbedingungen in jedem dieser fälle erzielt.

Vokalreihen.

87. Artikulatorisches.

Die bildung der vokalischen resonanzen beruht auf anwendung derselben artikulationsmittel wie die der konsonantischen, und sie fungiren selbstverständlich auch bei beiden lautgruppen in derselben weise. Es genügt daher, wenn ich an dieser stelle zurückverweise auf kap. 28, wo der anatomische bau von unterkiefer, unterlippe und zunge sich beschrieben findet, auf kap. 77, wo ich ausführlich den allgemeinen einfluss dieser drei organe auf die passirenden luftströme besprochen habe, und auf kap. 71, wo der einheitliche zusammenhang sämmtlicher mundresonanzen, die natur der beiden hauptbewegungen der zunge und endlich eine gewisse verwandtschaft der kratzlaute mit den beiden hauptreihen der vokale auseinandergesetzt worden sind.

Hier will ich nur noch ein paar ausdrücke erklären, welche sich auf artikulatorische verhältnisse beziehen und im folgenden öfters anwendung finden werden.

Der erste derselben ist ʻkammlinie (kamm) der zungeʼ. Es scheint mir dies ein bequemer ausdruck zu sein, um diejenige linie zu bezeichnen, welche im spiegel das bild der zunge hinten abschliesst und jenseits welcher der tiefer gelegene hinterste theil der zunge sich unserem blicke entzieht. Die ʻkammhöheʼ der zunge wird demnach die diese höchste linie der zunge nächst umgebende partie der letzteren sein.

Ein zweiter ausdruck, den ich hier für meine zwecke einführen möchte, ist das ʻmittelthorʼ. Dass lichtweite und gestaltung des mundlippenthores von hervorragender bedeutung

sind für die gestaltung der resonanz des mundraums, haben wir sattsam gesehen. Auch die lichtweite des gaumenthores ist sicher gelegentlich von einfluss auf die resonanzbildung. Über der ʻkammlinieʼ der zunge liegt nun eine für die vokalbildung überaus wichtige enge, deren akustische bedeutung derjenigen des mundlippenthores gewiss nichts nachgiebt und welche ich mittelthor nennen will, um damit gleich im namen dieser öffnung anzudeuten, dass ich derselben eine ganz ähnliche rolle zuschreibe wie den beiden anderen ʻthorenʼ.

88. Akustisches.

Der charakter der einzelnen resonanzen wird nun unter anderem bestimmt 1. durch die lichtweite der einzelnen thore, 2. durch die abstandsverhältnisse des verschiebbaren mittelthores von den beiden festen endthoren (gaumenthor und mundlippenthor).

Artikulationsverschiedenheit der ersteren art ist es, welche die resonanzen sämmtlicher vokale trennt von den resonanzen aller derjenigen konsonantenreihen, bzw. konsonanten, die im übrigen mit den ersteren das prinzip der tonbildung im kehlkopf, der engenbildung im mundraume, bzw. am mundausgange, sowie abschluss des choanenvorraumes durch das gaumensegel gemeinsam haben (*g̲· j ʒ z đ v* ᴠ — [ʀ] [*r*] — *l*). Die lichtweite der konsonantischen engen (des ʻmittelthoresʼ der konsonantenbildungen) ist so gering, dass dadurch der von den schwingenden kehlkopflippen entwickelte musikalische ton in ein dumpfos surren und summen verwandelt wird, welches nebenher durch die verschiedene art der einzelnen einstellungen seine besondere akustische abwandlung erfährt. Die lichtweite des bei den vokalen vorzugsweise massgebenden ʻmittelthoresʼ dagegen muss zum mindesten eine solche grösse haben, dass die musikalische natur des kehlkopftones [1]) beim passiren des mundes unbeeinträchtigt bleibt.

Die verschiedenheit der einzelnen vokale unter einander ist wesentlich — doch keineswegs ausschliesslich — bedingt durch das zweite artikulatorische moment: die abstandsverhältnisse des verschiebbaren ʻmittelthoresʼ von den beiden endthoren (ʻgaumenthorʼ und ʻmundlippenthorʼ). Bei *a*-artikulation liegt die zunge

---

1) Ich bin mir wohl bewusst, dass ich eigentlich den obigen unterschied zwischen tönendem summen und surren einerseits, musikalischem ton andererseits physikalisch präcisiren müsste. Das würde aber weitläufige auseinandersetzungen nothwendig machen und die ausschliesslich praktischen ziele, welche ich allein im auge habe, nicht weiter fördern. Verstehen dürfte ja jeder sprachlehrer ohne weiteres, was ich mit der unterscheidung meine.

ungefähr passiv im unterkiefer, sodass ein eigentliches 'mittelthor' nicht vorhanden ist; die vordere fläche erscheint ein ganz klein wenig nach vorn zu geneigt. Stellt man nun diese fläche stufenweise immer steiler — der natürlichen vorwärtsbewegung der zunge folgend — so hebt sich damit nothwendig der 'zungenkamm' immer höher gegen das munddach und rückt gleichzeitig immer weiter auf das mundlippenthor zu. Das mit der ersten hebung des 'zungenkammes' entstehende 'mittelthor' verliert in dem masse, als der erstere nach oben steigt, an lichtweite und folgt gleichzeitig der vorwärtsbewegung der zunge. Mit der steilerstellung der vorderen zungenfläche — dieselbe lässt sich leicht durch die mundöffnung hindurch beobachten — sind nothwendigerweise die zwei dinge 1. vorrückung des 'mittelthores', 2. verkleinerung des vor dem letzteren gelegenen resonanzraumes verbunden. Und da verkleinerung des resonanzraumes stets erhöhung der resonanz zur folge hat, so ergiebt sich hieraus, dass annäherung des 'mittelthores' an das 'mundthor' (d. i. 'mundlippenthor') mit erhöhung der mundresonanz verknüpft sein muss. Man prüft die letztere am besten mittelst geflüsterten luftstromes und wird bei kontinuirlicher ausführung der hier ins auge gefassten zungenbewegung und 'mittelthor'-verschiebung leicht feststellen können, erstens, dass das vom kehlkopf heraufkommende flüstergeräusch während derselben der reihe nach die unserem ohre geläufigen vokalresonanzen $\underset{+}{a}$ $\underset{+}{\varepsilon}$ $\underset{+}{e}$ $\underset{+}{i}$ durchläuft, und zweitens, dass diese verschiedenen resonanzen musikalisch über einander liegen: bei guter hochdeutscher aussprache bilden $\underset{+}{a}$ $\underset{+}{\varepsilon}$ *e* ungefähr einen dreiklang, und $\underset{+}{i}$ ist die oktave zum grundton (vgl. s. 132). — In umgekehrter richtung verläuft die vokalische resonanzenverschiebung, wenn man durch stufenweise zurückziehung der zunge — aus der passiven ruhelage bei *a* nach dem hintergrunde des mundraumes zu — den vor dem 'mittelthore' gelegenen resonanzraum entsprechend vergrössert. Auch hier findet eine allmähliche steilerstellung der vorderen zungenfläche, doch in anderer art wie beim ersten falle statt, und ebenso eine allmähliche verkleinerung der lichtweite des mehr und mehr auf das 'gaumenthor' und gegen das gaumensegel zurückweichenden 'mittelthores'. Mit der stetigen vergrösserung des zwischen letzterem und dem 'mundlippenthore' gelegenen resonanzraumes ist natürlich musikalische senkung der resonanz verknüpft, und bei kontinuirlicher ausführung der bewegung von anfang bis zu ende durchläuft das flüstergeräusch die vokalischen resonanzen $\underset{+}{a}$ $\underset{+}{ɔ}$ $\underset{+}{o}$ $\underset{+}{u}$.

Die tiefste derselben, *u̟*, bildet die oktave zu *a̟*, und *o̟* ist ungefähr die terz, *ɔ̟* die quinte zur tiefsten resonanz [1]).

Resonanzstufe (höhe oder tiefe) hängt vor allem von der kleinheit oder grösse des resonanzraumes ab. Verkleinerung und vergrösserung desselben wird aber im vorliegenden falle nicht bloss durch vorwärts- und rückwärtsschiebung des ʻmittelthoresʼ bewirkt, sondern auch durch hebung und senkung des unterkiefers, gerade wie bei den konsonanten.

Es wird jedoch die resonanzstufe eines raumes ausser durch die grösse des letzteren selbst auch noch bestimmt durch die relative grösse seiner öffnung; derselbe raum hallt tiefer wieder bei kleiner öffnung als bei grosser. Verkleinern wir also den mundausgang mit hülfe der lippen, so vertiefen wir damit die resonanzwirkung desselben auf den flüsterstrom — auch wenn wir unterkiefer- und zungeneinstellung genau in der vorherigen einstellung festhalten. Vergrösserung des mundausganges durch zurückziehung der sog. mundwinkel in entgegengesetzter richtung erhöht natürlich die resonanz des zwischen mittelthor und mundthor gelegenen resonanzraumes. Die bildung der aufsteigenden resonanzenreihe *a̟ ɛ̟ e̟ i̟* wird demnach durch breitziehung des mundes (ʻspaltförmigeʼ bildung der öffnung) unterstützt; die bildung der absteigenden resonanzenreihe *a̟ ɔ̟ o̟ u̟* durch rundende verkleinerung der mundöffnung. Verbindet man die reihe *ɛ̟ e̟ i̟* mit der allmählichen verkleinerung der mund- bzw. lippenöffnung, so entsteht die reihe *œ̟ ø̟ y* (*d̟œ̟r̟fr̟*, *r̟ø̟:tə̟* [2]) *ky:n̟* orth. *dörfer*, *röthe*, *kühn*).

Auch das gaumenthor ist kleiner grössenveränderungen fähig theils dadurch, dass der zungenkörper mehr oder weniger in demselben emporschwillt, theils dadurch, dass die beiden pfeiler desselben näher an einander herantreten. Doch lässt sich der einfluss dieser artikulationen auf die resonanz schwer feststellen. Auch der einfluss des lichten durchmessers des ʻmittelthorsʼ ist schwierig zu bestimmen, und zwar deswegen, weil derselbe zu der entfernung des mittelthores vom mundlippenthor sowie zu der grösse des zwischen beiden gelegenen resonanzraums in einem bestimmten

1) Gelegentlich wird vertiefung der resonanz des mundraumes auch herbeigeführt nicht durch zurückschiebung des ʻmittelthoresʼ, sondern durch seitliche kontraktion des zungenkörpers, in folge deren der resonanzraum um so viel an grösse gewinnt, als der zungenkörper an grösse verliert.

2) Das *r* in den obigen worten soll nicht gerade unbedingt gerolltes zungen-*r* sein, sondern nur im allgemeinen den typus des unter dem buchstaben *r* der orthographie zu verstehenden lautes andeuten.

verhältniss zu stehen pflegt, und sich daher der einfluss der grösse des ʻmittelthorsʼ nicht gut getrennt vom einfluss der grösse des davor liegenden raumes beobachten lässt.

Giebt es so verschiedene mittel, die resonanz des geflüsterten luftstroms im mundraume bald zu erhöhen, bald zu vertiefen — vor- und rückwärtsschiebung des ʻmittelthoresʼ, hebung und senkung des unterkiefers, verkleinerung und vergrösserung des mundlippenthores, lichte weite des ʻmittel-ʼ und des ʻgaumenthoresʼ — so ist es auch klar, dass sich identische resonanzwirkungen durch verschiedenartige kombination der verfügbaren artikulationsmittel erzielen lassen. Ausserdem ist dies ja durch die einfache thatsache erwiesen, dass wohl tausende von menschen, jung und alt, männer und frauen, genau dieselben vokalresonanzen zu bilden pflegen, und doch nicht zwei von ihnen völlig die gleichen formen des zungenkörpers, der zahnreihen, der lippen, des harten gaumens und des gaumensegels aufzeigen können.

Dazu erhalten wir einen bedeutsamen fingerzeig durch folgendes experiment: man fülle eine weinflasche zum theil mit wasser, stelle sie auf den tisch und wecke durch darüberhinwegblasen die resonanz ihres hohlraumes. Hierauf gebe man der flasche eine schräge lage und blase wieder über ihre mündung hinweg: es wird ganz die gleiche resonanz eintreten wie im vorigen falle, obgleich der hohlraum der flasche durch änderung ihrer lage, also auch änderung der art, wie sich das wasser in ihr ausbreitet, eine ganz andere form erhalten hat.

Ein anderes überaus lehrreiches experiment besteht darin, dass man drei der grössten haselnüssse in den mund einführt und sie in dem zwischen dem ʻmittelthorʼ und dem ʻmundlippenthorʼ gelegenen resonanzraum, zwischen vorderer zungenoberfläche und munddach, innenseits der hufeisenförmigen reihe der oberzähne, einklemmt, worauf man abwechselnd die vokalreihen *a ε e i*, *a ɔ o u*, *a œ ø y* (getönt oder geflüstert) zu bilden versucht. Und das merkwürdige ist — der versuch gelingt ohne die allergeringste schwierigkeit, obwohl die drei haselnüsse den resonanzraum vielfach wohl um die hälfte und mehr verkleinern und ihm ausserdem eine form geben, die gar nicht unregelmässiger und von der gewöhnlichen abweichender gedacht werden kann. Und doch unterscheiden sich die mit den haselnüssen gebildeten vokalreihen von den normal gebildeten nur durch einen charakter leichter dämpfung, der sehr an die vokalfarbe solcher leute erinnert, welche gewohnt sind, beim sprechen den unterkiefer abnorm

dicht an den oberkiefer herangehoben zu halten, (zwischen den zähnen zu ‘nuscheln’).

Weniger frappant wirkt nach dem vorhergehenden ein letzter versuch, den ich hier vorschlagen will; doch ist auch er recht nützlich, um uns ein richtiges urtheil bilden zu helfen über das verhältniss normaler und abnormer zungeneinstellung (vor dem ‘mittelthor’) zu einander und über ihren werth als bedingung für bildung normaler vokallaute. Man beisse abwechselnd die zungenspitze zwischen den vorderzähnen oder den linken zungensaum zwischen den linken backenzähnen oder auch den rechten zungensaum zwischen den rechten backenzähnen fest und versuche nun, nachdem so die zunge (vorder- und mittelzunge), auf deren bewegung alle vokalbildung vorzugsweise zu beruhen scheint, zu einem wesentlichen theile festgelegt ist, eine der drei vokalreihen nach der anderen zu bilden. Auch dies wird ohne schwierigkeit gelingen. Bei seitlicher ablenkung der zunge hört man kaum einen unterschied von normaler bildung; nur das einklemmen der zungenspitze zwischen den vorderzähnen wirkt ein wenig dämpfend.

Noch stärker als mit letztgenannter einstellung der zunge werden die vokalischen resonanzen (getönt oder geflüstert) ‘abgedämpft’, wenn man beispielsweise den mittelfinger quer vor die lippenöffnung legt, dicht an die lippen heran, dieselben vielfach leise berührend. Natürlich werden die vokalresonanzen durch so radikale veränderung des ‘mundlippenthores’ stark verdumpft oder vertieft. Aber gleichzeitig muss man sich doch wundern, wie deutlich und sicher trotzdem jede einzelne vokalresonanz der drei reihen ihren eigenartigen akustischen typus bewahrt.

89. Praktisches.

Am liebsten möchte ich, wie bei den konsonantenreihen, auch von den vokalreihen und ihren einzelnen stufen sagen können: ‘das und das ist die für die gewünschte reihe oder stufe erforderliche einstellung; tönt, flüstert, haucht man durch die so eingestellten mundorgane hindurch, so muss die in rede stehende vokalische resonanz nothwendig eintreten; stellt man aber die betheiligten organe in wesentlich anderer weise ein, so ist erzielung der geforderten vokalresonanz ausgeschlossen’.

Leider aber ist dies unmöglich. Die am schluss des vorigen kap. angegebenen versuche liefern den beweis, dass die einstellungen, mit denen wir gewöhnlich die einzelnen vokalischen resonanzen der drei luftstromarten hervorbringen, sehr starke

veränderungen erfahren können, ohne dass die zugehörige resonanz entfernt so stark verändert würde. Dazu kommt, dass die physikalische analyse der vokalischen resonanzen sowohl wie der bedingungen, auf denen sie beruhen, noch keineswegs feststeht; und noch weiter sind wir entfernt von der populären verarbeitung der physikalischen thatsachen, die allein für den einzelnen sprachlehrer der einzelnen provinzanstalt von werth und nutzen sein kann. Endlich sind auch die akustischen werthe der einzelnen vokale durchaus nicht so feststehende begriffe wie die der mehrzahl der konsonanten, derart dass, wenn ich von *a ε o* u. a. rede, ich ebenso sicher sein könnte, meine leser in allen theilen des landes legen diesen vokalen genau denselben akustischen werth bei, den ich im sinne habe, als das der fall ist, wenn ich von konsonantischen typen wie z. b. *x s ʃ* u. a. rede.

Ich verzichte also darauf, feste normen aufzustellen, sei es wie die einzelnen vokalresonanzen l a u t e n, sei es wie dieselben a r t i k u l i r t werden sollen.

Und ich bin zufrieden, wenn meine ausführungen in kap. 88 dem jungen kollegen eine erste vorläufige hülfe geboten haben für die anstellung von beobachtungen an sich selbst, aus denen er allmählich immer sicherer lernt, erstens wie er artikulirt, und zweitens wie er lautirt. Im folgenden kapitel werde ich noch einige weitere bemerkungen über die vokalischen resonanzreihen und -stufen hinzufügen, immer unter dem praktischen gesichtspunkte des unterrichtsbedürfnisses. Was der lehrer aber in erster linie thun soll, wenn er sich daran macht, die sprechlaute phonetisch zu erfassen, das ist, dass er an sich selbst praktische beobachtungen über die allerelementarsten thatsachen der artikulation und der resonanzwirkungen anstellt. Und gilt dies von allen lauten, so gilt es doch in erster linie von den so besonders schwer zu erfassenden v o k a l e n.

Will der lehrer auf diesem gebiete praktischen nutzen aus seiner beschäftigung mit der phonetik ziehen, so muss er sich mit seiner eigenen artikulations- und lautirweise sicher vertraut machen. Es ist aber bekannt, dass man bei beobachtungen und prüfungen nicht rascher und sicherer zu nutzbaren ergebnissen gelangt, als wenn man sich schon im voraus allgemein orientirt hat, was man zu gesicht oder zu gehör bekommen wird. Und dieser vorläufigen orientirung sollte kap. 88 dienen. Ich hoffe, dass sich der leser aus demselben ein ungefähres bild von den mitteln gemacht hat, mit welchen auf die vokalischen resonanzen des

mundraumes eingewirkt werden kann, und von welchen bedingungen dieselben abhängig sind. Ich möchte auch sehr wünschen, dass er jede einzelne meiner angaben an sich selbst nachgeprüft hat. Wenn er sich dann noch eingehend und wiederholt mit den erörterungen und übungen des folgenden kapitels beschäftigt, dann, meine ich, sind die vorstudien abgeschlossen, und er kann sich daran machen, nutzen aus denselben zu ziehen.

Und zwar nutzt ein sprachlehrer die an sich selbst gewonnene kenntniss der sprechorgane und der sprechresonanzen besonders in zwei fällen: 1. dem schüler gegenüber, dessen aussprache er verbessern will, 2. dem ausländer, dem landsmanne aus anderer landschaft gegenüber, dessen aussprache er nachahmen will.

Dem betreffenden in den mund sehn, geht in beiden fällen aus verschiedenen gründen nur selten an. Dagegen wird man, wenn man es mit einem schüler zu thun hat, dessen aussprache man ändern möchte, leicht folgenden weg beschreiten können. Man beobachtet zunächst, so oft als es angeht, seine aussprache des betreffenden vokals mit dem ohre. Dann macht man sie ihm vielleicht einmal auf der stelle wohl oder übel nach und stellt ihr die aussprache gegenüber, die man wünscht. Schon das wird dem schüler einen wink in der rechten richtung geben. Hat man endlich ein sicheres bild von der resonanzfarbe des anstössigen vokals dem gedächtniss eingeprägt, dann wiederholt man ihn zu hause, prüft seine artikulation mit spiegel und muskelgefühl, bis man glaubt, den in derselben vorhandenen 'fehler' gefunden zu haben, und sinnt sodann — auf grund der erworbenen allgemeinen kenntniss von den einschlägigen artikulationsverhältnissen — auf praktische weisungen für den schüler, deren ausführung ihn direkt oder indirekt zur ablegung seines artikulationsfehlers führen muss[1]).

1) Ich habe hier einzelne schüler gehabt, welche langes *a* fast wie *ɔ* aussprachen. Einem musikalischen flüsterte ich sein *ɔ̟* nach und liess dann das zu fordernde *a̟* folgen. Hierauf forderte ich ihn auf, sein *ɔ̟* um einen ton und mehr höher zu flüstern, und bald fand er instinktiv eine artikulation, die ihm dies möglich machte; danach liess ich ihn bei seiner neu gefundenen artikulation ton anschlagen, und bald erreichte er eine gewisse sicherheit in der hervorbringung von korrektem *a*. Einen minder musikalischen schüler, der denselben fehler hatte, wies ich an, bei seinem *ɔ* die mundwinkel recht breit zu ziehen. Dadurch erreichte er ungefähr die klangfarbe von mustergültigem *a*, dieselbe prägte sich allmählich seinem gedächtnisse ein, und schliesslich fand er, gleichfalls instinktiv, eine art, dieselbe bequemer als durch so energisches auseinanderziehen der mundwinkel hervorzubringen. Bei zwei anderen hatte

Will man einen ausländer nachahmen, so wird es sich in den meisten fällen um vokale handeln, für deren bildung einem die bezüglichen angaben der phonetischen hilfsbücher nicht hinlängliche anleitung gewährt haben. Meist ist man ja wohl in der lage, den betreffenden zu bitten, dass er den fraglichen vokal mehrfach vorspricht. Wenn man denselben nun nachzusprechen versucht, so wird man natürlich zunächst die von den phonetischen handbüchern empfohlenen artikulationen in anwendung bringen — oft genug stimmen dieselben nicht überein. Hat man damit auch dem lebendigen vorbilde gegenüber nicht genügenden erfolg, so wird man der reihe nach, auf unabhängige erwägungen hin, bald von dem einen, bald von dem anderen artikulatorischen hülfsmittel — verschiebung des 'mittelthors', senkung des unterkiefers, kontraktion des zungenkörpers usw. — gebrauch machen; und ist man endlich so glücklich eine einstellung zu finden, mit welcher man den gesuchten vokal völlig oder nahezu nachbilden kann, dann ist es nicht schwer, eine so bewusst angewandte artikulation sich fest einzuprägen und mit ihrer hülfe den betreffenden vokal allmählich auch ohne das vorbild des als muster dienenden ausländers zu wiederholen.

Eine überaus wichtige rolle fällt natürlich in solchen fällen der nachbildung dem den erfolg derselben kontrollirenden ohre zu — gerade so wie bei den versuchen des phonetischen laien. Der letztere leidet aber unter dem missstande, dass er bei seinen versuchen der nachahmung blind zwischen den verfügbaren artikulationsmitteln hin und herzufahren genöthigt ist, während der phonetisch geschulte seine auswahl der mittel mit bewusstsein trifft. Und bewusst gewählte einstellungen behält man besser im gedächtniss als solche, die man zufällig aufgefunden hat und von deren eigentlicher natur man sich kein anschauliches bild zu machen im stande ist[1]).

---

das ganze vokalsystem eine störende, dumpfe färbung. Ich glaubte bald zu erkennen, dass dies auf ungenügender senkung des unterkiefers beruhte — was darum nicht immer sonderlich auffällig auf das auge wirkt — suchte zu hause die falsche resonanzfärbung nachzuahmen, überzeugte mich, dass meine vermuthung über ihre ursache richtig war, und hielt von da ab die betreffenden konsequent und schliesslich mit erfolg zu stärkerer senkung des unterkiefers an. Nach einem artikulatorischen mittel, der hierorts üblichen nasalirung der vokale entgegenzuwirken, suche ich noch. Finden kann man so etwas aber nur auf grund der erwägung aller einschlägigen artikulationsverhältnisse.

1) Ich kann natürlich nicht übersehen, dass es leute giebt, die ohne jede phonetische schulung mit genialem instinkt fremde laute, vokale wie kon-

Ich meine also, dass, wenn ich auch nicht in der lage bin, für jeden vokal der hochdeutschen aussprache fest bestimmte einstellungen anzugeben, die allein die bildung seiner resonanz ermöglichen würden, ich doch dem lehrer, der sich in der bildung, beurtheilung und nachahmung vokalischer resonanzen üben will, von nutzen sein kann, wenn ich ihm die allgemeinen mittel angebe, mit denen variirend auf die letzteren eingewirkt werden kann.

Am besten eignet sich der geflüsterte luftstrom für studien dieser art. An ihm geben sich die verschiedenheiten der vokale vorwiegend in der form musikalischer intervalle kund. Der musikalisch leidlich gebildete braucht nun bloss das intervall, in welchem ein ihm noch fremder vokal zu einem ihm schon geläufigen vokale steht, auszuführen, um damit den neuen laut und seine einstellung zu erreichen. Ist ihm das zunächst am geflüsterten luftstrom gelungen, so fällt es dann nicht sonderlich schwer, weiterhin auch, unter festhaltung der neuen einstellung, an stelle des geflüsterten luftstroms getönten eintreten zu lassen. Und damit hat er gelernt, den neuen vokal auch 'laut' zu bilden, so wie ihn der verkehr des gewöhnlichen lebens braucht.

So verhält es sich in der grossen mehrzahl der fälle, und damit ist der werth des hülfsmittels, die verschiedenheit der vokale nach den musikalischen intervallen ihrer geflüsterten resonanzen abzumessen, festgestellt. Ich will aber nicht unterlassen hervorzuheben, dass es auch vokale giebt, deren geflüsterte resonanzen gleiche höhe haben und die doch — geflüstert und getönt — verschiedenen akustischen eindruck auf das ohr machen (vgl. s. 214 zu *œ*—*a*). Und ebenso finden sich fälle, wo man sehr wohl das intervall von einem geflüsterten bekannten vokale zu einem geflüsterten unbekannten, neuen vokale nachahmen kann, und damit doch nicht ohne weiteres die klangfarbe des letzteren erzielt. Doch das ist die entschiedene minderzahl.

90. Die einzelnen Vokalreihen.

Die grundlegenden reihen *a ε e i*, *a œ o y* (vgl. oben s. 201), *a ɔ o u* dürften einem jeden bekannt sein, der dieses buch in die hand nimmt. Ein jeder auch dürfte bei den bezüglichen übungen die persönliche erfahrung gemacht haben, dass, wenn er während

sonanten, nachzuahmen im stande sind, und mit genialem gedächtnisse die erinnerung an solche glückliche nachahmung festhalten. Aber das sind ausnahmen, und ich habe hier das bedürfniss des durchschnittsmenschen im auge.

einer einzigen kontinuirlichen exspiration und in derselben tonhöhe beispielsweise mit kontinuirlicher zungenvor- und hochschiebung die reihe *a ε e i* bildet, die zwischen diesen ihm geläufigen resonanzen liegenden nüancen des kontinuirlich fortlaufenden stimmtons ihm den eindruck trüber verschwommenheit machen. Man bildet sich hieraus leicht die theorie, als ob auf der artikulatorischen und akustischen bewegungsstrecke *a*—*i* nur von etappe zu etappe die töne und obertöne so günstig sich kombinirten, dass aus ihrer vereinigung klare vokalische klänge hervorgehen können, während dazwischen strecken unvokalischer, charakterloser, sprachlich nicht verwerthbarer resonanzen liegen. Dies ist aber irrthümlich. Der grund, warum unter all den zahllosen resonanznüancen, die zwischen *a* und *i* liegen, nur etwa 2—4 auf unser ohr den eindruck fester vokalwerthe machen, alle übrigen aber als unreine, unvokalische zwischenstufen erscheinen, liegt darin, dass wir jene unendliche male als bestimmte sprachwerthe gebrauchen gehört und selbst gebraucht haben, unser ohr an die akustische eigenart der letzteren zu gewöhnen aber niemals eine veranlassung vorgelegen hat. Kommen wir in ein fremdes land und studiren dessen sprache, so werden vokale, die sich nicht genau mit den unsrigen decken, sondern zwischen zwei derselben liegen, noch lange etwas unbestimmtes, schemenhaftes für unser ohr haben, bis zahllos häufiges hören das letztere gelehrt hat, auch diese neuen laute als feste akustische typen zu erfassen. Und was ich hier von der *a*—*i*-reihe sage, das gilt natürlich auch von den beiden anderen reihen.

Eine jede vokalische resonanz kann demnach, wenn der sprechgebrauch es so will, sprachwerth als typischer vokal erhalten. Ich beschäftige mich aber hier natürlich nur mit den mustergültigen vokalen des gemeindeutschen, nur gelegentlich aus besonderem grunde andere heranziehend.

a) *a ε, e i.*

Vorstehende resonanzenreihe beruht auf der natürlichen bewegung der zunge nach vorn und oben (vgl. kap. 71). Ihren abständen unter einander kann man ein festes mass geben, wenn man die ersten drei (*a ε e*) so flüstert, dass sie zusammen einen sog. 'dreiklang' (grundton, terz, quinte) bilden, zu dessen grundton dann geflüstertes *i* als septime oder oktave erscheint. Hat man einigermassen gelernt, die zu diesen skalenstufen des flüstergeräusches gehörigen einstellungen zu finden, so wird es einem auch leicht werden, jede einzelne abwechselnd auf geflüsterten

und getönten luftstrom einwirken zu lassen; doch muss man im anfange sorgfältig darauf achten, dass nicht die muskelarbeit, mit der die kehlkopfeinstellung geändert wird, irgendwelche rückwirkung ausübt auf die mundeinstellung, besonders diejenige der zunge. Ich füge hinzu, dass prof. Trautmann, dessen akustisches system am bekanntesten ist, mit hülfe von stimmgabeln obige vier vokale in der höhe von g_3 h_3 d_4 f_4 ansetzt. Dem einfachen schulmanne wird es nicht leicht sein, diese angaben nach ihrem absoluten werthe angemessen zu kontrolliren. Aber es hat sicher einen gewissen praktischen werth, wenn man sich gewöhnt, für phonetische übungszwecke *ɛ̟* als terz, und *e̟* als quinte von *a̟* zu bilden; das obere ende der reihe, *i̟*, findet man von selbst, gleichviel ob als septime oder als oktave zu *a̟*. Als deutsche musterworte kann man etwa *faːl*, *fɛːl*, *feː*, *fiː* (orth. *fahl*, *fehl*, *fee*, *vieh*) benutzen.

Nachdem man so mit hülfe des ohres die in rede stehenden einstellungen gefunden und sicher eingeübt hat, gehe man dazu über, mittelst spiegel und auge die natur derselben festzustellen. Dies lässt sich gerade bei dieser reihe sehr bequem ausführen, weil sie weite öffnung des mundes und weiterhin auseinanderziehen der mundwinkel — zwei für den einblick in das mundinnere besonders günstige umstände — nicht nur gestattet, sondern bei sorgfältiger bildung sogar erfordert. Am bequemsten ist die beobachtung mittelst des vom spiegel reflektirten und in das mundinnere hineingeworfenen sonnenlichtes; in dessen ermangelung tritt man ans fenster, hält die mundöffnung dem schräg von oben einfallenden tageslicht entgegen und den handspiegel darüber; ähnlich verfährt man, um das licht einer hoch (auf ein stehpult) zu stellenden lampe zu benutzen.

Bilden wir *a* so, dass die beiden kanten der vorderzahnreihen etwa um daumesdicke von einander abstehen, während der kopf mässig nach oben gewandt ist und die zunge passiv im munde d. h. im unterkiefer liegt, so wird über ihrem querlaufenden 'kamme' der oberste theil des spitzbogenförmig emporgezogenen gaumenthores sichtbar. Der saum des zungenkörpers liegt ringsherum an dem hufeisenförmig gestalteten gebiss des unterkiefers an; seine diesseits des 'kammes' liegende oberfläche ist nach vorn zu und seitlich leicht gewölbt und hat, zufolge der kräftigen senkung des unterkiefers, eine mässige richtung nach unten. Man gebe bei den ersten übungen besonders acht, dass die muskelbewegung, welche im moment, wo das flüstergeräusch oder der

ton anschlägt, das gaumensegel nach oben führt, nicht die zunge in mitleidenschaft zieht. Flüstergeräusch und ton dringen unbehindert durch das gaumenthor in den mundraum zwischen munddach und zunge herein und zur mundlippenöffnung hinaus (ein 'mittelthor' existirt nicht). — Geht man nunmehr von *a* zu *ε* (von *a̟* zu *ε̟*) über — dem laut in deutsch *fεːl* — so erfolgt eine so starke vor- und hochschiebung der mittelzunge, dass dieselbe in den oberkiefer hineinsteigt und sich seitlich an die hintersten backenzähne desselben unten anlegt. Zwischen 'kamm' der zunge und vorderstem theil des gaumensegels besteht eine breite, flache, oben leicht gewölbte öffnung ('mittelthor'), gerade gross genug, dass wir durch dieselbe hindurch eine leichte bewegung des zum grösseren theil verdeckten gaumensegels wahrnehmen können, wenn dieses beim eintritt der *ε*-lautung (*ε* oder *ε̟*) emporsteigt, um den choanenvorraum unten abzuschliessen. Durch starke senkung des unterkiefers kann man den blick auf das beschriebene 'mittelthor' wesentlich erleichtern, ohne merklich den charakter des lautes zu verändern; auch eine stärkere zurücklegung des kopfes als vorher ist nothwendig, um das 'mittelthor' gut in augenschein nehmen zu können.

Mittelst leichten herabdrückens oder emporschwellens des hinteren zungenkörpers kann man verschiedene, leicht differenzirte nüancen des *a*-typus hervorrufen, und ebenso durch vor-, besonders aber durch zurück- und hinabschieben des zur *ε*-einstellung gehörigen mittelthores mehrere nüancen des *ε*-typus. Alle varianten beider typen aber haben dies gemeinschaftlich, dass bei ihrer artikulation das gaumensegel entweder vollständig, ohne bildung eines 'mittelthores', über der hinterzunge ausgespannt ist, oder dass das 'mittelthor' hinreichend offen und rückwärts gebildet wird, um fortgesetzt einen einfluss des über der hinteren zunge vorhandenen resonanzraums (des choanenvorraums) auf die bildung der im gesammtraume des mundes oder im vorderen theile zu stande kommenden resonanz zuzulassen. Man kann unter diesem gesichtspunkte sagen, dass die *a*- und *ε*-typen das vokalische gegenstück bilden zu der konsonantischen *g*-reihe, welche gleichfalls durch den resonatorischen einfluss des choanenvorraumes charakterisirt ist.

Eine mir sporadisch aus Mittelschlesien und allgemeiner aus Österreich bekannte abart des *ε*-typus, die sich besonders vor *r* findet und dem norddeutschen ohre überaus 'breit' d. i. *a*-ähnlich klingt, wird so artikulirt, dass die hinterzunge kaum halb so

hoch emporschwillt wie bei normaldeutschem ε (dazu stärkere kiefersenkung). Der 'kamm' der zunge kommt in diesem falle etwa in ein niveau mit dem obersten theil des vorderen gaumenbogens zu liegen, d. h. es bleibt über demselben der ganze theil des gaumensegels sichtbar, welcher oberhalb des obersten theiles vom vorderen gaumenbogen liegt. Ich will diese tief und weit rückwärts liegende abart des ε-typus nach dem beispiele des *Maître Phonétique* mit ε˧ bezeichnen (z. b. schles. östreich. *ʃv̟ε˧*[*ʀ*]).

Rückt das 'mittelthor' bei der allmählichen vor- und aufwärtsschiebung der zunge so weit nach vorn, dass dasselbe unter den harten gaumen zu liegen kommt und jeder einfluss des über dem gaumensegel liegenden resonanzraumes auf die in dem raume zwischen mittelthor und mundlippenthor sich bildende resonanz ausgeschlossen wird, so gerathen wir in das artikulatorische und akustische gebiet der *e*- und *i*-typen.

Bei *e*-artikulation ist die zunge so hoch in den oberkiefer gedrängt, dass zwischen der stelle der oberen backenzahnreihen, wo ihre seitenränder wieder nach unten herabkommen, und den beiden oberen eckzähnen etwa nur noch ein zahn frei bleibt. Das starke emportreiben der zunge hat natürlich auch das mittelthor verkleinert: es ist schmaler und flacher geworden (ein umstand, welcher mit dazu beiträgt, den resonanzeinfluss des rückwärts liegenden choanenvorraumes auszuschliessen). Und indem es noch höher und zugleich den oberen vorderzähneu näher gerückt ist, entzieht es sich fast gänzlich dem blicke des im spiegel sich selbst beobachtenden. Nur bei besonders günstiger kopfhaltung und zumal unter benutzung von reflektirtem sonnenlicht, woneben ein spalt zwischen den vorderzähnen besonders günstig ist, lässt es sich noch vom auge erreichen. — Die *i*-artikulation ist nur eine weitere steigerung der bisher erörterten, von *a* aus über ε˧ ε und *e* weitergehenden bewegung der zunge. Verbirgt sich daher auch jetzt sowohl das mittelthor wie der obere theil der sich immer steiler stellenden oberfläche der vorderen zunge hinter dem kranz der oberen vorderzähne, so begreifen wir doch trotzdem, dass auf der stufe der *i*-artikulation das mittelthor noch schmaler und flacher geworden sein muss. Die seitenränder der zunge kommen gleich hinter den oberen eckzähnen aus dem oberkiefer herab; die zungenspitze ist, wie überhaupt bei dieser reihe, dicht hinter die unteren vorderzähne gestemmt; wenn die zungenoberfläche nach vorn zu leicht ausgetieft erscheint, so hängt das nicht mit der erzielung der *i*-resonanz zusammen,

sondern hat den zufälligen mechanischen grund, dass die in folge der emporstauchung stark verbreiterte vorderzunge in der vorderen rundung des unterkiefergebisses nicht mehr gut platz findet.

Gutes hochdeutsch unterscheidet aber auf das deutlichste neben diesem äussersten *i*, das nur als länge vorkommt (*fiː* orth. '*vieh*'), ein zweites *i*, welches überall dort zu finden ist, wo das schriftzeichen *i* als kürze verstanden wird. Es gehört längere übung dazu, ehe man lernt, den vokal von worten wie *fiſ*, *mit*, *diç*, (orth. *fisch*, *mit*, *dich*) lang auszuhalten. Findet man besondere schwierigkeiten, so versuche man es anders, indem man den letzten theil der diphthonge in wörtern wie orth. *schrei*, *bei*, *sei* lange ausdehnt. Ist es einem endlich gelungen, den laut des kurzen *i* zu isoliren und artikulatorisch wie akustisch festzuhalten, so gehe man von getönter bildung des lautes zu geflüsterter über und prüfe die skalen-abstände des kurzen *i̟* einerseits von langem *i̟*, andererseits von *e̟*. Man wird sich rasch überzeugen, dass kurzes *i̟* dem *e̟* akustisch wesentlich näher liegt als dem langen *i̟*. Ähnliches beobachten wir, wenn wir die artikulation des lautes prüfen: beim übergange von langem *i̟* zu kurzem *i̟* rückt die vorderzunge ein relativ erhebliches stück zurück, während bei dem weiteren übergange von kurzem *i̟* zu *e̟* die zurückziehung der zunge kaum bemerkbar ist. Ich will das weiter rückwärts artikulirte kurze *i* nach analogie des hinteren *ε* (*ε˧*) mit *i˧* bezeichnen. So wird die gruppe der unter dem harten gaumen artikulirten vokale von *e i* auf *e i˧ i* vermehrt.

Und vereinigen wir nun diese erweiterte gruppe mit der erweiterten gruppe der unter dem gaumensegel (choanenvorraum) artikulirten[1]) laute, so gewinnen wir folgende vollständige reihe der gesammten deutschen auf natürlicher hoch- und vorschiebung der zunge beruhenden vokale: *a* (*ε˧*)[2]) *ε*, *e i˧ i*.

Was kiefer- und lippeneinstellung während der ausführung dieser sechsstufigen reihe betrifft, so findet bei sorgfältiger artikulation von der zu *a* gehörigen tiefsten senkung des unterkiefers aus ein entsprechend abgestuftes heben des unterkiefers statt, sodass bei äusserstem *i* leicht die kante der unteren vorderzähne hinter der der oberen verschwinden kann. Unter dem einflusse

---

1) Von *a* kann man eigentlich nicht wohl sagen, dass es unter dem gaumensegel 'artikulirt' wird, da bei ihm die zunge sich passiv verhält. Indess wird man mir vielleicht der kürze halber den obigen ausdruck hingehen lassen.

2) Ich setze *ε˧* in parenthese, weil es kein musterdeutscher laut ist.

dieser allmählichen hebung des unterkiefers geht gleichzeitig eine passive abflachung der bei *a* sehr stark gebogenen lippen vor sich, zu welcher indess, wenn wir recht korrekte laute bilden wollen, noch ein aktives, stufenweise zunehmendes auseinanderziehen der mundwinkel tritt, sodass die lippeneinstellung bei *i* mit einer ausgesprochenen spaltform abschliesst.

Bei nachlässiger art der aussprache werden oft sämmtliche laute der reihe mit nahezu ein und derselben unterkiefer- und lippeneinstellung gebildet.

Zum schluss dieses abschnittes von der *a*—*i*-reihe will ich noch darauf hinweisen, dass ausser den bisher geltend gemachten artikulatorischen momenten auch noch die lichtweite des mittelthors d. i. der abstand des zungenkammes vom munddache eine nicht zu unterschätzende rolle spielt. Auf sie wenigstens glaube ich die thatsache zurückführen zu müssen, dass man eine ganze reihe verschiedener *i* bilden kann, indem man die normal zu dieser vokalresonanz gehörige lage des mittelthores immer weiter und weiter zurückverlegt, bis dasselbe endlich dem gaumensegel nahe zu liegen kommt. Gewiss, der akustische charakter der *i* wird bei jeder stufe der rückwärtsschiebung leicht verändert (getrübt, vertieft, wohl bis zur *y*-farbe — *y* ist, akustisch, nur getrübtes *i*, vgl. s. 217), aber der typische *i*-charakter bleibt dem laute doch so lange erhalten, als man dem mittelthore durch energisches emporstemmen der zunge gegen das munddach seine ihm normal zukommende lichtweite und form bewahrt.

Ähnlich lässt sich auch unter gleicher bedingung für *e* und *ε* die lage des mittelthors in gewissen grenzen hin- und herschieben. Natürlich leidet aber der normale charakter des vokals durch abnorme verlegung des ortes für das mittelthor. Umgekehrt dürften wir manchmal das ganze vokalsystem eines schülers besser gestalten können, wenn wir ihn anhielten, seine vokale sämmtlich nach möglichkeit weiter vorn zu bilden. Man muss ihm dann besondere übungen an die hand geben.

Endlich gestatte man mir, hier vermuthungsweise einen gesichtspunkt anzudeuten, den ich anderwärts noch nicht gefunden habe. Mir scheinen die vokale dieser reihe am schönsten zur ausführung zu gelangen, wenn mundlippenthor und mittelthor ungefähr analoge form haben, bei *a* halb rund, dann immer mehr abflachend, sich der spaltform nähernd, welche bei langem *i* am vollkommensten erreicht wird.

b) *a œ, ø y.*

Diese resonanzenreihe beruht ungefähr auf denselben zungenartikulationen wie die eben besprochene reihe *a ε, e i.* Die erste stufe beider, welche dasselbe zeichen aufweist, ist natürlich auch artikulatorisch und akustisch in beiden reihen identisch. Die drei weiteren sind jedoch, trotz gleicher zungenartikulation, artikulatorisch dadurch verschieden, dass auf den stufen *ε e i* die einstellung der lippen allmählich immer mehr in breite spaltform übergeht, während auf den stufen *œ ø y* die lippenöffnung in der querrichtung (horizontal) immer stärker verkürzt wird, sodass sie zumal bei *œ* und *ø* eher an einen pflaumenkern erinnert, bei *y* aber vielleicht besser mit der gestalt eines myrthenblattes verglichen werden könnte. Die lichte weite der lippenöffnung ist jedenfalls bei den artikulationsstufen *œ ø y* erheblich kleiner als bei den entsprechenden stufen der reihe *ε e i.* Diese verkleinerung des mundausganges bewirkt trotz der gemeinschaftlichkeit der zungeneinstellungen für beide reihen bei *œ ø y* eine deutliche senkung der resonanzen im vergleich zu denjenigen, welche wir bei *ε e i* vernehmen. Trautmann findet, dass dadurch die drei letzten stufen der reihe *a̟ œ̟ ø̟ y̟* auf die skalenhöhe der drei ersten stufen der reihe *a̟ ε̟ e̟ i̟* d. h. ungefähr um je eine terz herabgedrückt werden, also *œ̟* = *a̟* = g_3, *ø̟* = *ε̟* = h_3, *y̟* = *e̟* = d_4. Bei einfacher prüfung mit dem ohre kann ich das nicht hinreichend sicher feststellen. Aber man wähle sich einige musterworte für die vokalresonanzen *œ̟ ø̟ y̟* wie z. b. '*bœkə, bøːmən, byːsn*' (orth. *böcke, Böhmen, büssen*), isolire aus ihnen die laute *œ ø* und *y*, geflüstert *œ̟ ø̟ y̟*, und vergleiche sodann diese resonanzen mit den geflüsterten resonanzen *ε̟ e̟ i̟.* Man thue dies, indem man *ε̟* ansetzt und dieses dann durch verengerung des mundausganges auf oben beschriebene weise zu *œ̟* werden lässt, ebenso *e̟* durch entsprechende mundverengerung zu *ø̟* sowie auf gleichem wege *i̟* zu *y̟*, und man wird sich in keinem falle der thatsache entziehen können, dass die resonanz von *œ̟* wesentlich niedriger liegt als die von *ε̟*, desgleichen die von *ø̟* niedriger als die von *e̟* und endlich *y̟* niedriger ist als *i̟.* Und diese vertiefung wird eben bedingt durch die verkleinerung des mundausganges (vgl. oben s. 201).

Bei näherer beobachtung wird man nun aber weiterhin finden, dass man auch bei dieser reihe mit nur vier stufen nicht auskommt. Und zwar giebt es neben dem laut des langen *y* in *byːsn* noch eine kurze abart dazu in dem kurzen *y* beispielsweise von *bytə* (orth. *bütte*). Eine vergleichung der resonanzhöhen beider

— geflüstert — ergiebt unschwer, dass das kurze y̟ etwas tiefer liegt als das lange, so wie kurzes i̟ etwas tiefer liegt als langes i̟. Nach analogie der beiden *i*-laute will ich dieses kurze, tiefere *y* mit *y*˧ bezeichnen. Eine ähnliche entsprechung findet sich dem ε˧ und ε der ersten reihe gegenüber. Das œ̟ (ʽ*bœkə*ʼ) steht dem o̟ näher als dem a̟, gerade so wie ε̟ dem e̟ näher ist als dem a̟. Und wie wir zwischen ε̟ und a̟ noch ein weiter rückwärts gelegenes und daher auch durch weiteres mittelthor charakterisirtes ε̟˧ fanden, so giebt es auch zwischen œ̟ und a̟ ein deutlich erfassbares œ̟˧, welches die zungenartikulation von ε˧ hat und dessen lippeneinstellung zwischen der von *œ* und von *a* liegt. Normaldeutsch ist dieser laut nicht, aber dem laut des *œ* in franz. *pœ:r* (orth. ʽ*peur*ʼ) dürfte er ziemlich nahe kommen.

So gelangen wir auch hier zu einer erweiterung der vierstelligen reihe auf sechs stellen: *a* (*œ*˧) *œ*, *o* *y*˧ *y*.

Die beobachtung der zugehörigen l i p p e n artikulationen ergiebt eine in regelmässiger folge zunehmende verkleinerung der mundöffnung in der art, wie ich das oben für die vierstufige reihe beschrieben habe. Mit der verengerung des mundausganges durch die sich zusammenschliessenden lippen ist auch eine leichte vorschiebung desselben verbunden.

Die k i e f e r artikulation weist eine regelmässig abgestufte hebung des unterkiefers gegen den oberkiefer auf.

Indess kiefer- sowohl wie lippenartikulation können in ziemlich hohem grade vernachlässigt werden, ohne dass dadurch der akustische charakter der vokalresonanzen dieser reihe grossen schaden litte. Nur einige verkleinerung des mundlippenthores ist unumgänglich.

Von entscheidender bedeutung für die resonanzen ist aber die artikulation der z u n g e. Beobachten kann man dieselbe natürlich nur in der weise, dass man zunächst die zu prüfende resonanz unter leitung des ohres artikulatorisch sicher einstellt, darauf — während man die einstellung der zunge (auch des unterkiefers) sorgfältig festhält — die lippen so weit als möglich aus einander zieht und nun die einstellung der zunge mit dem auge prüft. Im anfange findet man einige schwierigkeit, die zunge unverändert in ihrer lage festzuhalten, während die lippen sich kräftig bewegen; aber durch einige übung wird die schwierigkeit bald beseitigt.

Das ergebniss solcher prüfung der zungenartikulation wird nun m. e. nothwendig in seiner gesammtheit dahin gehen, dass die

zungeneinstellungen der einzelnen stufen der b)-reihe wohl im ganzen zusammenfallen mit denen der a)-reihe, aber doch etwas weiter rückwärts zu liegen pflegen als diese. Am deutlichsten erkennbar ist dies bei den vordersten artikulationen, also denen von *y*, *y*˧ und *ø*.

Sorgfältige beobachtung der zugehörigen resonanzen mit dem ohre bestätigt lediglich diese beobachtung des auges. Flüstert man das *y* von *by:sn* und öffnet, während das flüstergeräusch fortgeht, plötzlich die lippeneinstellung derart, dass man die breite spalteinstellung für *i* erhält, so hört man doch nicht *i̟* sondern *i̟*˧ (resonanz des deutschen kurzen *i*), beweis genug, dass der resonanzraum des vordermundes bei *ẙ* nicht ganz bis auf die kleinheit des zu *i̟* gehörigen reducirt ist, sondern etwa die grösse desjenigen von *i̟*˧ hat. Und da die grösse des vorderen resonanzraums davon abhängt, wie weit der ʻzungenkammʼ vor- oder rückwärts geschoben ist, so muss derselbe hiernach bei *ẙ* ungefähr den ort einnehmen, den er bei bildung von *i̟*˧ einnimmt. Damit ist die zungeneinstellung für *y* überhaupt bestimmt; sie fällt ungefähr zusammen mit der von *i*˧, was sich schon bei blosser prüfung des mundes mit auge und spiegel zu ergeben scheint. — Auf ähnlichem wege wird man finden, dass *ẙ*˧ mit einer zungeneinstellung gesprochen wird, die etwa mit der von *e̟* zusammenfällt. Wenn ich während eines lang angehaltenen *ø̟* plötzlich die lippen seitlich energisch zurückziehe, so verwandelt sich die resonanz in eine solche, welche zwischen *e̟* und *ɛ̟* zu liegen scheint. Eine entsprechende veränderung der lippeneinstellung während eines *œ̟* führt zu einer zwischen *ɛ̟* und *ɛ̟*˧ gelegenen, vielleicht auch mit letzterem identischen resonanz, und die von *œ̟*˧ geht auf gleiche weise in die eines mit leichter vorschiebung des zungenkörpers gebildeten *a̟* über.

Man beachte, dass zwischen den unter dem einfluss des choanenvorraums artikulirten resonanzen *a* (*œ*˧) *æ* und den diesem einflusse entzogenen resonanzen *ø* *y*˧ *y* ungefähr ein ähnlicher akustischer unterschied besteht wie zwischen der gruppe *a* *ɛ*˧ *ɛ* und der gruppe *e* *i*˧ *i* (vgl. oben s. 211), und aus demselben grunde. Bei *ø* dürfte freilich schon ein kleiner theil des gaumensegels über dem mittelthor liegen, aber der einfluss, welchen damit der darüberliegende choanenvorraum auf die resonanz des vorderen mundraumes gewinnt, ist doch noch ein recht unbedeutender, jedenfalls mit dem blossen ohre kaum festzustellen.

Natürlich kann auch für die resonanzen der b)-reihe wie für

die der a)-reihe die lage des mittelthores in gewissen grenzen hin- und hergeschoben werden (vgl. s. 213). Insbesondere lässt sich die artikulation der vorderen laute *ø y˧ y* um ein merkliches zurück verlegen, ohne dass dieselben dadurch unkenntlich würden. Sie behalten ungefähr ihre allgemeine klangfarbe, sinken aber beim flüstern um einige stufen und erhalten beim tönen einen dumpferen charakter. Bedingung für annähernde bewahrung der besonderen vokalfarbe trotz verrückung des mittelthores nach hinten ist aber festhaltung der lichtweite desselben.

Ich will noch auf ein anderes gegenseitigkeitsverhältniss der beiden reihen hinweisen.

Akustisch sind die *y y˧ ø* usw. der b)-reihe von den entsprechenden stufen der a)-reihe getrennt bei geflüsterter bildung durch tiefere, bei getönter bildung durch dumpfere resonanz. Vertiefung bzw. verdumpfung der resonanz des mundraumes in der richtung von *i*- zu *y*-laut kann nun zunächst und am bequemsten herbeigeführt werden durch verkleinerung der äusseren öffnung (starke verkleinerung der lippeneinstellung) desselben — und dies ist die wirksamste manier, *i̟* in *ẏ* überzuführen. Aber die resonanz des mundraumes kann auch vertieft werden durch die vergrösserung des letzteren, und dies erreiche ich durch zurückschiebung der artikulation (des zungenkammes und des darüberliegenden mittelthores) nach hinten. So kann ich aus dem deutschen worte *kiːn* (orth. *kien*) das andere *kyːn* (orth. *kühn*) machen, entweder indem ich die zungeneinstellung des vokals (*i*) unverändert lasse, aber den lippenausgang sehr stark verengere, oder indem ich die lippeneinstellung des vokals (*i*) unverändert lasse, aber zungenkamm und mittelthor (mit unveränderter lichtweite vgl. s. 213) kräftig zurückziehe.

In alltagsrede ist die zweite art der bildung von *y* bei uns Deutschen recht beliebt. Unter umständen ist sie die allein mögliche. Man spreche mit jugendlich hellem und das ganze gesicht übergiessendem, also den mund sehr breit ziehendem lachen: *kukuːk aux, va*[*s*] *sint si hɔitə kyːn!* (orth. *kuckuck auch, was sind Sie heute kühn!*). Dann hat der mund allerausgesprochenste spaltform, und wenn wir trotzdem ein unverkennbares *y* zu gehör bringen, so beruht das eben lediglich auf der vergrösserung des mundraumes durch zurückrückung des mittelthores, die beim lachen in keiner weise behindert wird.

Akustisch völlig identisch sind solche zwiefach artikulirte *y* natürlich nicht, selbst nicht, wenn sie genau auf derselben musi-

kalischen höhe geflüstert werden. Aber für die zwecke mündlichen verkehrs dürfen sie allerdings als durchaus so gelten.

Wenn in den deutschen mundarten *y* so vielfach in *i* übergegangen ist, so ist dies vermuthlich über die drei etappen hin geschehen: 1. *y* mit enger lippeneinstellung, 2. *y* mit passiver (weiter) lippeneinstellung, aber zurückschiebung des mitteltthores, 3. unterlassung auch dieser letzteren artikulation — also *i*.

Was ich hier von dem verhältniss *i* : *y* gesagt habe, kann sich der leser nun wohl auch selbst zurecht legen für die entsprechenden verhältnisse *e* bzw. *ε* : *ø*, *ε* bzw. *ε˧* : *œ*.

c) *a ɔ o u*.

Auch dieser reihe giebt Trautmann, wie der a)-reihe, die intervalle eines septimenakkords. Natürlich bezieht sich eine solche bestimmung nur auf die geflüsterte form der vier vokale, und der akkord muss auf *u̟* als der tiefsten resonanz gegründet werden. Die Trautmann'schen ansätze für *u̟ o̟ ɔ̟ a̟* sind bzw. $g_2\ h_2\ d_3\ f_3$. Es fallen also nach Trautmann die *a̟* der a)-reihe und der c)-reihe nicht zusammen, sondern liegen um einen ganzen ton aus einander (*a̟ ε̟*, *e̟ i̟* = $g_3\ h_3\ d_4\ f_4$ vgl. s. 209). Es hängt dies zusammen mit dem ganzen aufbau des Trautmann'schen vokalsystems.

Für die von mir ausschliesslich ins auge gefassten praktischen schulzwecke scheint es mir günstiger, die *a̟* der beiden, bzw. meiner drei reihen als gleich anzusetzen, sodass also *u̟ o̟ ɔ̟ a̟* einen dreiklang mit verdoppeltem grundton (*a̟* oktave von *u̟*) darstellt, und der dreiklang *a ε e* genau um eine oktave höher liegt als der dreiklang *u̟ o̟ ɔ̟*, während mein *i̟* allerdings eher septime als oktave zu *a̟* ist. Man vergesse nicht, dass es in der fülle der vokalresonanzen, welche eine einzelne landschaft, ein volk, eine ganze völkergruppe aufweisen, feste, durch ihre eigene akustische natur als solche gekennzeichnete normalwerthe nicht giebt. Der mann der wissenschaft und der praxis, der sich mit seinen lesern oder seiner umgebung über lautliche fragen verständigen will, muss also erst solche normalwerthe aufstellen, und bei deren auswahl werden jedesmal seine besonderen zwecke bestimmend sein. Ich nun finde 1. beschäftigung mit den geflüsterten resonanzen der vokale überaus nützlich, 2. scheint mir die skalenmässige fixirung der intervalle, die zwischen den einzelnen von mir besprochenen vokaltypen liegen, gleichfalls von nicht zu unterschätzendem werthe, 3. sind terz, quinte und oktave die dem durchschnittsmenschen am bequemsten liegenden intervalle.

Ich adoptire also gern prof. Trautmann's terz und quinte (*u̟*—*o̟*, *a̟*—*ɛ̟*; *u̟*—*ɔ̟*, *a̟*—*e̟*), ziehe aber die oktaven *a̟*—*i̟* und *a̟*—*u̟* seinen septimen vor. Ich möchte auch nicht gern zwei verschiedene *a̟*-typen mit zwei verschiedenen zeichen ansetzen, weil die verschiedenheit der beiden *a* des guten hochdeutsch so wenig ohrenfällig ist, dass der laie sich nur schwer von dem vorhandensein einer solchen überzeugen kann. Nach der abschätzung meines gehörs liegen meine *a* in *f̟a̟l̟ɔ̟* und *fa̟ːl̟* (orth. *falle*, *fahl*) kaum mehr als ein paar schwingungen aus einander. Hierzu kommt, dass nur ausnahmsweise veranlassung vorliegt, die skalenfolgen *u̟ o̟ ɔ̟ a̟* und *a̟ ɛ̟ e̟ i̟* unmittelbar auf einander folgen zu lassen und gemeinschaftlicher prüfung zu unterwerfen. Ich bediene mich also des éinen zeichens *a*, erkenne aber gern dabei an, dass bei genauer beobachtung das *a̟* in *fa̟l̟ɔ̟* etwas höher zu liegen scheint als das von *fa̟ːl̟*.

Als musterworte für die reihe *a ɔ o u* wähle ich: ‚*maːs* (*mɔrt*), *moːs*, *muːt*' (orth. *mass*, *mord*, *moos*, *muth*).

Und auch hier muss ich noch einschränkend hinzufügen, dass das *ɔ̟* in *mɔ̟r̟t* nicht genau im intervall einer quinte zu *u̟* steht, sondern etwas tiefer, mehr nach *o* hin. Wirklich genau eine quinte über *u̟* liegen die geflüsterten vokale von franz. *comme*, *tort*, engl. *saw*. Ganz vereinzelt habe ich indess den französisch-englischen laut auch in Deutschland gehört von männern, welche sich beim sprechen zierten, recht wohllautend sprechen wollten. Bei den artikulatorisch-akustischen übungen, um die es sich hier handelt, empfiehlt es sich indess vielleicht, *ɔ̟* in genauem quintenintervall zu *u̟* einzuüben. —

Die a)-reihe, welche auf der natürlichen auf- und vorwärtsbewegung des zungenkörpers beruht, schickt sich am besten als ausgangspunkt für die beurtheilung der beiden anderen. Und zwar ist dann das gegenseitige verhältniss aller drei folgendes: Verbinden wir die zungen- und unterkieferartikulationen der geflüsterten *a̟ ɛ̟, e̟ i̟*-reihe mit einer stufenweise zunehmenden verkleinerung des mundausganges (lippenrundung), so werden die resonanzen von *ɛ̟ e̟ i̟* deutlich gesenkt, und wir erhalten *œ̟ ø̟ y̟* anstatt jener. Bringen wir nun, unter festhaltung der abgestuften lippenrundung, ein zweites mittel der resonanzvertiefung, nämlich vergrösserung des resonanzraumes in anwendung, welche sich hier bequem durch zurückziehung des zungenkörpers nach dem hintergrund des mundraumes ausführen lässt, so tritt eine weitere, und zwar zum theil ganz erhebliche resonanzsenkung ein.

Es werden nämlich die stufen *œ̟* *ɵ̟* $\overset{+}{y}$ nicht ungefähr um ein gleiches gesenkt, wie bei dem übergange von der a)-reihe zur b)-reihe, sondern *œ̟* um eine quarte (g_3 zu d_3) zu *ɔ̟*, *ɵ̟* um eine oktave (h_3 zu h_2) zu *o̟*, $\overset{+}{y}$ um mehr als 1 ½ oktave (d_4 zu g_2) zu *u̟*.

Warum dies so ist, ich meine, warum *œ̟* durch zurückziehung der zunge am wenigsten vertieft werden kann, $\overset{+}{y}$ aber einer ausserordentlich starken vertiefung fähig ist, wird sich mit hinreichender anschaulichkeit erst aus den folgenden erörterungen ergeben. Einstweilen empfehle ich nur dringlich die wiederholte prüfung der thatsache selbst, und zwar in folgender weise.

Man stelle unterkiefer, lippen und zunge auf *y* ein, und zwar vorderstes, höchstes *y*, flüstere darauf diesen laut und verlege nun, unter gleichzeitiger leitung durch das muskelgefühl der zunge und durch das ohr, die zungenartikulation d. h. zungenkamm und mittelthor immer weiter rückwärts. Man kann so während einer einzigen ausathmung eine ganze reihe rückwärts wandernder zungeneinstellungen und resonanzstufen nach einander ausführen und mit sicherheit von einem ende der reihe zum anderen kommen (von $\overset{+}{y}$ zu *u̟*). Hauptsache für das gelingen des höchst instruktiven versuchs ist, dass man während der ganzen dauer desselben sich mit aller energie die absicht suggerirt, den wohl geläufigen $\overset{+}{y}$-laut immer weiter und weiter hinten zu bilden. Diese suggestion ist nämlich nothwendig, um die zungenmuskeln auf instinktivem wege fortgesetzt zu jener höchsten emportreibung des zungenkammes gegen das munddach anzuhalten, die für bildung von $\overset{+}{y}$ und dessen räumlich hinterstem, musikalisch tiefstem gegenstücke, nämlich *u̟*, unerlässlich ist. Mit dieser auf höchste emportreibung des zungenkammes gerichteten suggestion vereinige man sodann zweitens die absicht, mittelst der vorzunehmenden serie von zungeneinstellungen eine regelrechte diatonische (nicht chromatische) tonleiter auszuführen. Man wird so ganz allmählich aus dem gebiet von 'noch' $\overset{+}{y}$-farbigen resonanzen übergeführt werden in das gebiet der 'schon' *u̟*-farbigen. Es ist dies eine vorzügliche gelegenheit, das ohr an unterscheidung überaus nah verwandter resonanzen zu gewöhnen. Hauptzweck des versuches im vorliegenden falle ist aber, mittelst des muskelgefühls in der zunge zu beobachten, wie stufenweise der zungenkamm zurückgerückt und damit der resonanzraum vergrössert wird, wie dadurch die zugehörigen resonanzen stufe um stufe immer weiter gesenkt werden, und wie die anfangs- und endstufen sowohl der artikulatorischen wie der zugehörigen akustischen reihe durch

eine verhältnissmässig lange reihe von vermittelnden stufen getrennt sind.

Macht man denselben versuch, unter sorgfältiger beobachtung aller zugehörigen artikulatorischen und akustischen vorsichtsmassregeln, um von *ø̟* auf *o̟* zu gelangen, so wird man finden, dass die reihe der zwischenstufen erheblich kürzer ist. Und bei wiederholung des experiments für die überführung von *œ̟* zu *ɔ̟* wird man sogar nur zwei zwischenstufen (der diatonischen tonleiter) feststellen können.

So ergiebt sich zunächst thatsächlich, dass *y̟* und *u̟* um mehr als $1^1/_2$ oktave, *ø̟* und *o̟* nur um eine oktave, *œ̟* und *ɔ̟* sogar nur um eine quarte aus einander liegen.

Unterkiefer- und lippeneinstellung sind den in jedem dieser fälle zusammengehörigen zwei lauten immer gemeinschaftlich. Ihre akustische verschiedenheit beruht lediglich auf der verschiebung des mittelthores und der damit zusammenhängenden veränderung des rauminhaltes für den resonanzraum. —

Ich habe vorstehend den artikulatorischen und akustischen zusammenhanng der c)-reihe mit der b)-reihe besprochen. Ich gehe nunmehr dazu über, den zusammenhang der artikulatorischen und akustischen stufen der c)-reihe ausschliesslich unter sich zu erörtern.

Die unterkiefereinstellungen der reihe *a ɔ o u* fallen zusammen mit denjenigen der b)-reihe (*a œ ø y*) und auch der a)-reihe (*a ε e i*). Die lippeneinstellungen von *a ɔ o u* sind identisch mit denen von bzw. *a œ ø y*, stehen aber in direktem gegensatz zum typus derjenigen lippeneinstellungen, welche der reihe *a ε e i* eigenthümlich sind. Die zungeneinstellungen der *a ɔ o u*-reihe stehen in direktem gegensatz zu der serie von zungeneinstellungen, welche der a)- und der b)-reihe gemeinschaftlich zu grunde liegen. Diese der c)-reihe ausschliesslich zugehörigen zungeneinstellungen erfordern also auch allein eine besprechung.

Die einheitliche, kontinuirliche zungenbewegung, auf welcher die zungenartikulationen der a)- und der b)-reihe nur einzelne ruhepunkte darstellen, ist, wie wir oben sahen, eine vorwärtsbewegung verbunden mit einer gleichzeitigen aufwärtsbewegung. Diejenige zungenbewegung dagegen, auf welcher die zungenartikulationen der vokalresonanzen *a ɔ o u* ebensoviel einzelne etappen bilden, ist im gegentheil eine rückwärtsbewegung verbunden mit gleichzeitiger aufwärtsbewegung. Der akustische zweck jener bewegung ist, den vor dem entstehenden zungen-

kamme sich bildenden und für die gesammtresonanz massgebenden resonanzraum stufenweise zu verkleinern und damit die resonanz höher zu treiben. Der akustische zweck der letzteren bewegung besteht in der stufenweisen vergrösserung des vor dem entstehenden zungenkamme liegenden resonanzraumes durch zurückziehung der vorderzunge aus dem vorderen mundraume und blosslegung des tiefen unterkieferraumes, wodurch die resonanz immer mehr herabgedrückt wird.

Ich will überdies in erinnerung bringen, dass wir vom verschiedenen einflusse des mundlippenthores auf die resonanzen der a)- und der b)-reihe her wissen, dass spaltförmige öffnungen geeignet sind, hohe resonanzen zu fördern, sich rundende öffnungen aber vertiefend auf die resonanzen wirken. Die breit gegen das relativ flache — besonders in seinem vorderen theile — munddach (den harten gaumen) emportretende vorderzunge scheint nun dem entstehenden mittelthore, je weiter dasselbe vorrückt, eine immer flachere, spaltförmige gestalt zu geben (wie wohl sich dies schwer direkt beobachten lässt), und so die hohe resonanzbildung zu unterstützen. Dagegen erhält bei der rückwärtsbewegung der zunge [c)-reihe], indem der zungenkamm mehr und mehr gegen das kräftig gewölbte gaumensegel emportritt und gleichzeitig auch seinerseits nach der mitte zu leicht zusammengestaucht wird, das zwischen beiden liegende mittelthor leicht eine mehr rundliche gestalt, und solche unterstützt natürlich die durch die vergrösserung des resonanzraums schon hervorgerufene bildung tiefer resonanzen.

Betrachten wir nun den formenwandel der zunge, während sie von der *a*-lage ausgehend sich nach hinten zurück- und emporzieht und allmählich die einstellungen von *ɔ o u* durchläuft. Man kann diese prüfung abwechselnd so vornehmen, dass man erst *ɔ*, *o* oder *u* in möglichst natürlicher weise anschlägt und darauf, unter sorgfältiger bewahrung der zungeneinstellung, das mundlippenthor, so weit als es nur angeht, öffnet; oder so, dass man bei weit offenem munde die zu *ɔ* bzw. *o* und *u* gehörigen einstellungen zu finden und die zugehörigen resonanzen zu bilden sucht, hierbei, trotz der unmöglichkeit, bei so weiter öffnung normale laute zu bilden, doch geleitet vom ohre.

Auf diesem wege glaube ich folgendes bemerkt zu haben:

Bei *a* liegt die vorderzunge mit ihrem saume dicht an der innenseite der vorderzähne an; bei *ɔ* rutscht derselbe an deren alveolen (den vom sog. zahnfleisch bekleideten knöchernen zahn-

scheiden) herab; bei *o* entfernt er sich von diesen ein merkliches stück nach hinten zu, sodass der fleischige boden der höhlung zwischen den seiten des unterkiefers frei gelegt wird; endlich bei *u* drückt sich der saum der vorderzunge unten oder mehr in der mitte dicht an die hinten zusammengeballte zungenmasse an, und der davor liegende freie raum im unterkiefer ist noch wesentlich grösser geworden.

Verfolgt man die oberfläche und den eigentlichen körper der zunge während ihres durchganges durch die drei bzw. fünf artikulationen, so ergiebt sich folgendes. Bei dem übergange von *a*- zu *ɔ*-artikulation findet nur eine recht geringe hebung der hinteren zunge statt, so dass der beobachter sich zweifelnd fragt, wie auf diese weise doch eine so ohrenfällige resonanzveränderung stattfinden kann. Zur *o*-artikulation dagegen steigt die hinterzunge mächtig empor und drückt sich ziemlich dicht unter den hinteren theil des gaumensegels (vor den zwischenraum zwischen den obersten theilen der beiden gaumenbogen).

Bis hierher haben wir eine kontinuirliche rück- und aufwärtsbewegung, welche derjenigen entspricht, die die zunge ausführt, wenn wir ohne sprachliche absichten dieselbe abwechselnd sei es rasch zurückschnellen lassen, sei es langsam zurückführen. Sie endigt dann immer mit *o*-einstellung.

Behufs erreichung von *u*-resonanz aber wird nun diese kontinuirlich von *a* nach *o* führende bewegung — die man zur noth ebenfalls eine 'natürliche' nennen könnte, wiewohl aussersprachlich kaum veranlassung für ihre ausführung vorkommt — nicht fortgesetzt, sondern es drängt sich jetzt die hinten mehr oder weniger zusammengeballte zungenmasse wieder kräftig nach v o r n und oben, sodass sie dem auge beim öffnen des mundes das g a n z e gaumensegel, auch dessen vorderen theil entzieht. Achtet man aufmerksamer auf die muskelempfindung in der zunge während dieser bewegung, so fühlt man, dass dieselbe nach vorn gerichtet ist. Und wenn man sie bei weit geöffnetem munde ausführt, was jedoch, um brauchbare ergebnisse zu liefern, eine gewisse übung voraussetzt, so sieht man überdies die nach vorn zu gerichtete aufwärtsbewegung[1]).

Was die bedeutung dieser zungeneinstellung für die bildung

---

1) Vielleicht beruht die vorwärtsbewegung doch auf augentäuschung und steigt die zusammengeballte zungenmasse von *o* nach *u* lediglich senkrecht aufwärts, um vorn am gaumensegel *u*-enge zu bilden. Vgl. Bremer, D. ph. § 144.

der *u*-resonanz betrifft, so kann ich kaum feststellen, dass dieselbe eine vergrösserung des resonanzraumes herbeiführt — welche die vertiefung der resonanz von *o̟* auf *u̟* erklären könnte. Dagegen scheint mir, entsteht, indem die *o*-einstellung ungefähr festgehalten wird und sich ausserdem eine strecke des emporsteigenden zungenkörpers lang vor dieselbe hin, dicht unter den vorderen theil des gaumensegels, legt, aus dem *o*-thore eine art *u*-thorgang, eine art eher rundlicher als flacher kanal, der vielleicht *u*-färbend auf das hindurch getriebene kehlkopfgeräusch (flüstergeräusch) wirkt. Oder giebt lediglich die verkleinerung und rundung des mittelthores den ausschlag, welche beim übergange von *o* zu *u* zu beobachten ist und welche die zungenmuskulatur vielleicht auf keine andere weise ausführen kann als durch die beschriebene bewegung der zunge aus der *o*-einstellung weiter nach vorn und oben? Nach wiederholter prüfung neige ich letzterer ansicht zu.

Bei dieser gelegenheit will ich der einwirkung der verschiedenen 'thore' auf die resonanz der hindurch getriebenen geräusche überhaupt ein besonderes wort widmen.

Wir haben die drei 'thore': gaumen-, mittel- und mundlippenthor. Wie das 'mundlippenthor' auf den zunächst dahinter liegenden resonanzraum (den mundraum) wirkt, wissen wir. Enge rundung des mundlippenthores macht bei *i*-einstellung des mundraums (der zunge) aus der *i̟*-resonanz eine $\overset{+}{y}$-resonanz, aus der *a̟*- eine *u̟*-ähnliche resonanz (vgl. auch s. 158). Weite öffnung des mundlippenthores während einer *u̟*-einstellung des mundraumes (der zunge) verwandelt die *u̟*-resonanz in eine solche von unbestimmtem charakter (für unser deutsches ohr). Wie aber wirkt das 'mittelthor' auf den davor liegenden resonanzraum (den mundraum zwischen mittelthor und mundlippenthor)? Dies dürfte sich am bequemsten, wenn auch nur aus dem groben, so prüfen lassen, dass man vor dem mundlippenthore künstlich einen dem mundraume ähnlichen resonanzraum herstellt, und nun untersucht, welche veränderung eine in dem davor liegenden künstlichen resonanzraume geweckte resonanz durch veränderung des hinter diesem resonanzraume liegenden mundlippenthores erhält. Wir setzen also beide hände hohl, wie ein natürliches stück sprachrohr, vor den mund. Den raum zwischen den beiden händen will ich 'handraum' nennen, die äussere, dem munde gegenüber liegende öffnung zwischen den beiden händen das 'handthor' ('handöffnung'). Stelle ich nun das mundthor und den dahinter liegenden mundraum auf *a̟*-resonanz ein und gebe dem 'handthore' erheblich

grössere weite wie dem ʻmundthoreʼ, so bekomme ich ein *a̟*-geräusch mit verstärkter resonanz zu hören. Gebe ich sodann plötzlich dem mundthore einen sehr engen durchmesser, so wird die resonanz des kehlkopfgeräusches im davor liegenden handraume etwa um eine kleine terz erniedrigt und erhält etwas *u̟*-ähnliches. Lässt man endlich hierauf eine sehr starke verengerung auch des handthores hinzutreten, natürlich ohne sonstige veränderung des handraumes, so wird die resonanz des letzteren um eine weitere kleine terz gesenkt und erhält nunmehr eine ausgesprochene *u*-färbung. Man kann den versuch natürlich auch in umgekehrter richtung ausführen: zunächst beide thore sehr eng einstellen, flüstergeräusch hindurchtreiben und so *u̟*-resonanz entwickeln; dann das mundlippenthor auf *a*-weite öffnen, wobei die resonanz um eine kleine terz erhöht wird und eine zwischen *a̟* und *u̟* liegende resonanzfarbe entsteht; endlich auch das handthor stark erweitern, somit eine erhöhung der resonanz wiederum etwa um eine kleine terz herbeiführen und ausgesprochene *a*-farbe der resonanz hervorrufen.

Ich gebe gern zu, dass dieser versuch mit vorgesetztem künstlichen resonanzraum und ʻthorʼ etwas überaus plumpes und unwissenschaftliches hat. Und doch, meine ich, ist er von nicht zu verachtendem praktischen nutzen, weil er uns einen deutlichen fingerzeig giebt über den einfluss des ʻmittelthoresʼ auf die resonanz des davorliegenden resonanzraumes. Bei entstehung der vokalresonanzen ist offenbar nicht bloss die grösse des mundraums, die durch vor- und rückschiebung des zungenkammes regulirt wird, von bedeutung, sondern auch die grösse des mittelthores. Man wird durch den versuch überdies daran erinnert, dass das ʻmittelthorʼ, gerade so wie das ʻmundlippenthorʼ auf mundraum und ʻhandraumʼ, nach zwei seiten hin resonanzbestimmend wirken muss.

Für die resonanzen *o̟* und *ɔ̟* fällt der versuch mit dem künstlichen resonanzraum vor dem mundlippenthore weniger überzeugend aus. Aber die analogie des an der *u̟*-resonanz erprobten ist natürlich auch auf die *o̟*- und *ɔ̟*-resonanzen zu übertragen.

Das g a u m e n t h o r ist kaum sonderlicher grössenveränderung fähig. Doch will ich darauf hinweisen, dass, wenn auch der körper der hinterzunge vielleicht nicht eigentlich in das gaumenthor hineintreten kann, um so dasselbe zu verkleinern, doch schon das blosse herantreten der hinterzunge vor das gaumenthor auf die resonanz einwirken dürfte: flüstern wir *a̟* und halten die

hand recht dicht vor die mundöffnung, indess ohne die lippen zu berühren, so tritt eine vertiefung der resonanz ein. —

Die oben geschilderte kontinuirliche bewegung von *a*- nach *o*-stellung und die ergänzende schlussbewegung nach *u*-einstellung hin sind nicht das einzige mittel, vertiefung der *a*-resonanz herbeizuführen. Die ganze reihe *a ɔ o u* lässt sich, wenn nicht in vollendeter, so doch in befriedigender weise, bei durchaus passivem verhalten nicht nur der zunge sondern auch der lippen, durch stufenweise hebung des unterkiefers bilden, welche immer stärkere, flache und passive verkleinerung des mundlippenthores zur folge hat. Es ist dann aber beispielsweise für *u* eine erheblich grössere verengung des letzteren nothwendig, als wenn die bildung von *u*-resonanz durch mitwirkende artikulation der zunge und der lippen unterstützt wird. Ferner kann jede stufe der c)-reihe eine leichte resonanzvertiefung erfahren durch seitliche kontraktion der zungenmasse, welche natürlich eine entsprechende vergrösserung des umgebenden mundraums zur folge hat. Es kann aber auch insbesondere die *a̟*-resonanz eine vertiefung bis zu *ɔ̟* erfahren, nicht durch leichte zurückziehung der vorderzunge aus dem vorderen unterkiefer und bildung eines, freilich noch sehr weiten mittelthors, wie oben ausgeführt, sondern durch vertikale zusammenziehung der muskelmasse der hinterzunge (also herabdrückung ihrer oberfläche), womit sich leicht ein stärkeres emporziehen des gaumensegels verbindet. Beides sind mittel, welche den hinteren theil des mundraumes vergrössern.

Zum schluss dieses abschnittes will ich nicht unterlassen, nach dem muster der a)- und der b)-reihe auch die c)-reihe durch fixirung von ein paar weiteren resonanzstufen und aufstellung entsprechender zeichen zu ergänzen.

Zunächst hat unser kurzes *u* z. b. in '*hunt*' (orth. '*hund*') deutlich höhere resonanz als langes *u*. Es scheint mir sogar kurzes *u̟* akustisch ungefähr mittwegs zwischen *o̟* und langem *u̟* zu liegen. Da wir sahen, dass das mittelthor bei langem *u* weiter nach vorn zu liegt als bei *o*-einstellung, so wäre das dem *o̟* näher stehende kurze *u̟* mit *u̟⊣* zu bezeichnen. Und ferner sahen wir schon oben (s. 219), dass zwischen dem *ɔ̟* in deutsch *m̟ɔ̟r̟t*, welches dem *o̟* näher liegt, und dem ausgangslaut der reihe, *a̟*, noch ein zweites, merklich höher resonirendes, also weiter vorn artikulirtes *ɔ̟* liegt, welches im französischen (*encore*) und englischen (*saw*) zu finden ist. Dies *ɔ̟* würde also bei genauer bezeichnung mit *ɔ̟⊢* darzustellen sein.

Und so gewinnen wir die vervollständigte c)-reihe: *a* (*ɔ⊢*) *ɔ o u⊣ u*.

91. Der unbestimmte vokal *ə*.

Ganz für sich allein steht die vokalresonanz, welche deutsch in unbetonten silben allgemein ist und orthographisch mit *e*, phonetisch mit *ə* dargestellt wird: *hatə*, *ʃraibə*, *katsə; gəzɛːn*, *ərfaːrn*, *bəriçtn* (orth. *hatte*, *schreibe*, *katze; geschen*, *erfahren*, *berichten*). Und da dieselbe ausserdem noch allen getönten (geflüsterten) konsonanten zu grunde liegt, so kann man sie wohl als das verbreitetste element der gesprochenen sprache bezeichnen.

Um sich mit diesem laute vertraut zu machen, d. i. eine sichere akustische und artikulatorische beherrschung desselben zu erreichen, ist es das erste, dass man sich darauf einübt, denselben lang auszuhalten. Man wähle zu diesem behufe beispielsweise das wort '*bərait*' (orth. '*bereit*'), löse dessen erste silbe (*bə*....) vom folgenden ab, wiederhole sie mehrfach nach einander (*bə*...., *bə*...., *bə*.... usw.), indem man sich möglichst bemüht, dem laut *ə* seinen natürlichen, sprechüblichen charakter zu erhalten, und schliesse damit, dass man versucht, denselben so lange als nur möglich und dabei natürlich so unverändert als nur möglich auszuhalten. Hat man dies mit der vorsilbe *bə*.... ausgeführt, so wiederhole man dieselbe übung mit der nachsilbe ....*bə* (z. b. von *ʃraibə*) oder mit *gə*...., ...*gə* (*gəzɛːn*, *leːgə*) und mit ....*də* (*reːdə*). Und nun gehe man dazu über, denselben laut auch aus getönten konsonanten wie *m n l* (*g d b*) u. a. zu gewinnen. Man verfährt dabei sehr einfach so, dass man z. b. *m* einen augenblick aushält und dann im selben augenblick den nasenausweg durch hebung des gaumensegels verschliesst und den mundausweg durch lockerung der lippen und weiterhin allmähliche senkung des unterkiefers öffnet. Ebenso kann man es mit *n* machen. Bei *l* befindet sich das gaumensegel schon in hochstellung, und um *ə* aus dem *l* abzuleiten, hat man nur nöthig, die zungenspitze vorn vom munddach (von den oberen alveolen) abzulösen, worauf der vokal ungehindert ausströmt. Aus *z* gewinnt man das *ə*, indem man den abstand zwischen zungenspitze und munddach stufenweise bis zu dem grade vergrössert, dass jedes zischgeräusch aufhört; von da ab kann man dann zunge und unterkiefer nach belieben senken, um freier ausströmende varianten von *ə* zu gewinnen. Will man etwa *b* zum ausgangspunkte machen, so spricht man zuerst *aba*, dann *ab*...., hält hierauf das *b* der letzteren silbe einige augenblicke an und löst sodann vorsichtig unterlippe und unterkiefer von oberlippe und oberkiefer, ohne die lage der zunge noch die irgend eines anderen sprechorgans ausser dem unter-

kiefer zu verrücken. Auf ähnliche weise isolirt man den laut aus *ada*, *ad*.... und *aga*, *ag*....

Nunmehr ist man sicher soweit, dass man den laut *ə* auch frei, d. h. ohne anlehnung an irgendwelches silben- oder wortgefüge zu bilden vermag. Und habe ich vorstehend immer *ə*-resonanz des getönten luftstromes vorausgesetzt, so empfiehlt es sich jetzt, zur abwechselung und behufs vielseitiger erfassung des lautes auch geflüsterte bildung desselben einzuüben. Endlich unterlasse man auch nicht, sich an energische, akustisch weit (über mehr als ein zimmer hinweg) tragende produktion des *ə*-lautes zu gewöhnen, welche die beobachtung mit dem ohre wesentlich unterstützt: im natürlichen leben der deutschen gesprochenen rede ist *ə* immer nur schwach betont, hat daher nur sehr geringe schallkraft und bildet ein ungünstiges objekt für beobachtung durch das ohr.

Die letzte akustische übung besteht darin, dass man *ə* abwechselnd mit einem unserer anderen vokale — am besten dient hier unseren zwecken *a* — hervorzubringen sucht, und zwar ohne das tönende schwingen der kehlkopflippen zu unterbrechen. Die wahl von *a* empfiehlt sich deswegen, weil *a* mit der üblichen ruhelage der zunge gesprochen wird und *ə* gleichfalls; *a* erfordert nur leidlich offenen mund, und *ə* kann an dieser letzteren artikulation sehr bequem theilnehmen. Man wechsele also während einer einzigen langen exspiration und ununterbrochenem tönen zwischen den lauten *ə* und *a* ab (*ə*—*a*—*ə*—*a*—*ə*—*a*). Dabei muss man aber sehr starke willenskraft aufwenden, um die zunge unverändert oder wenigstens nahezu unverändert in ihrer ruhelage festzuhalten. Ganz wird einem das erst gelingen, wenn man sich mit der artikulatorischen seite der bildung des *ə*-lautes vertraut gemacht und gelernt hat, den übergang von *ə* zu *a* und umgekehrt nicht nur mit dem ohre, sondern auch mit dem auge zu kontrolliren.

Ich wende mich deshalb jetzt der frage von der artikulation des *ə*-lautes zu.

Um diese zu beobachten, schlage man *ə* zunächst mit beliebiger kiefereinstellung an, senke darauf aber den unterkiefer recht tief und ziehe die lippen (mundwinkel) nach beiden seiten möglichst weit zurück, sodass ein freier, bequemer einblick in den mund stattfinden kann, besonders auch auf die weite öffnung des oberen gaumenthores. Wie schon früher gesagt, lassen sich solche beobachtungen am besten anstellen, indem man das licht

der sonne — am liebsten bei tiefem stande derselben — mittelst eines handspiegels in den mund hineinwirft und gleichzeitig mit dem auge das spiegelbild desselben beobachtet.

Anfangs wird man nun beim übergange von *ə* zu *a* immer und immer wieder eine instinktive regung der zunge zu bekämpfen haben, indem diese sich durchaus mit ihrem hinteren theile etwas abwärts zu ziehen sucht. Das hat mechanische ursachen und hängt in keiner weise mit den akustischen bedingungen der *a*-resonanz zusammen. Allmählich wird man aber lernen, *a* und *ə* abwechselnd bei vollkommen oder nahezu identischer zungeneinstellung hervorzubringen. Der einzige artikulationsakt, den man dann aber immer noch bei dem übergange *ə* > *a* beobachten wird, das ist eine plötzliche stärkere anspannung des gaumensegels, welche mit höherziehen und damit natürlich auch leichter verschmälerung des vorher sehr breiten gaumenthores verknüpft ist. Und nunmehr suche man durch unermüdliche übung eine sichere, bewusste herrschaft zu gewinnen über die bedingungen für bildung von *ə* — ruhelage sämmtlicher organe, nämlich des in angegebener weise eingestellten unterkiefers, der lippen, der zunge und des gaumensegels (in hochstellung) — und über diejenigen, welche die voraussetzung bilden für bildung von *a*, nämlich ruhelage von unterkiefer, lippen und zunge, aber kräftige anspannung des gaumensegels.

Mir scheint, auch bei *ε*-einstellung der zunge — wenn dieselbe sehr niedrig ist, das *ε* also sehr offen und *a*-ähnlich klingt — macht sich akustischer einfluss der gaumensegelartikulation geltend: schlaffe hebung desselben führt zu einer getrübten *ε*-resonanz des darunter hinweg getriebenen getönten luftstromes (bzw. zu einem *ε*-farbigen *ə*), und erst bei energisch straffer anspannung desselben erhalten wir normale, hell klingende *ε*-resonanz. Dagegen höre ich keinen einfluss der gaumensegelartikulation mehr, wenn ich die zunge auf *e*- und *i*-resonanz einstelle: diese laute scheinen sich gleich zu bleiben, gleichviel ob man das gehobene gaumensegel mehr schlaff hängen lässt oder es straff anspannt.

Wie ist es nun zu erklären, dass *a* und *ε* straffe bildung des gaumensegels zu erfordern scheinen, während bei schlaffer gestaltung desselben *ə* bzw. ein *ε*-farbiges *ə* lautbar wird?

Ich bedaure, dass ich hierauf eine bestimmte antwort zu geben nicht im stande bin. Es ist wohl möglich, dass auch nur leichte erschlaffung der ränder des gaumenthores dem hindurchstreichenden getönten luftstrome etwas trübes im klange giebt,

indem an ihrem weichen, unelastischen saume eine art unregelmässiger luftwirbel entsteht, welche der bildung klarer, heller resonanzen hinderlich sind, während elastische anspannung der gaumenthorränder die entstehung von solchen hindert. Es ist aber auch möglich — und dieser auffassung neige ich persönlich zu — dass die verschiedenartige emporziehung des gaumensegels, straff oder halbschlaff, nicht direkt, sondern nur indirekt auf den passirenden luftstrom wirkt. Man kann sich nämlich denken, dass das straffe emporziehen des gaumensegels bzw. der 'pfeiler' des gaumenthores lediglich dem zwecke dient, eine stärkere hebung des kehlkopfdeckels und damit weitere öffnung des oberen kehlkopfausganges zu unterstützen, während schlaffere emporziehung der die 'pfeiler' bildenden muskeln dem kehlkopfdeckel gestattet, sich stärker über den kehlkopfausgang zu neigen, dessen durchmesser also zu verkleinern. Verkleinerung des ausganges kann aber in solchen fällen leicht trübung des passirenden tonstromes herbeiführen, vergrösserung desselben die entgegengesetzte wirkung ausüben. Man überzeugt sich hiervon bequem durch einen versuch mit dem mundausgange: man schlage bei stark gesenktem unterkiefer den vokal *a* an und hebe darauf jenen, den ton kontinuirlich festhaltend, stufenweise nach oben, und zwar so, dass die zungeneinstellung eine veränderung nicht erfährt — es wird bald eine trübung der *a*-resonanz eintreten, welche sehr an die durch erschlaffung der gaumensegelpfeiler (senkung des kehldeckels) bewirkte trübung von *a* zu *ə* erinnert.

Ich könnte mir so auch erklären, warum die gaumensegelartikulation auf die *e*- und *i*-resonanzen keinen einfluss ausübt: bei deren einstellung ist das 'mittelthor' jedenfalls enger als die obere öffnung des kehlkopfes und entscheidet daher in erster linie.

Wenn es richtig wäre, dass die bei bildung von *ə* leicht zu beobachtende erschlaffung des gaumensegels nur theilerscheinung einer gesammterschlaffung sämmtlicher, gaumensegel, die 'pfeiler' desselben, zungenbein, schildknorpel und kehlkopfdeckel verbindenden muskelbänder wäre, so würde dies ja auch gut zu der thatsache stimmen, dass die vokale aller unbetonten d. h. mit allgemeiner energieschwächung der betheiligten muskeln gesprochenen silben nothwendig in *ə* übergehen.

Diejenigen forscher, welche mit dem kehlkopfspiegel arbeiten, werden ja diese frage leicht entscheiden können. Den lesern dieses buches wird einstweilen auch schon die blosse thatsache von interesse sein, dass bei bildung von *ə* und von getönten

konsonanten die gaumensegeleinstellung stets eine leichte erschlaffung erfährt.

92. Vokaldiagramme.

Wir haben oben gesehen, dass die vokalreihen *a ɛ, e i* und *a œ, ø y* auf der natürlichen vorwärtsbewegung der zunge beruhen, die reihe *a ɔ o u* aber auf stufenweisem zurückziehen der zunge.

Es hat nahe gelegen, dieses verhältniss graphisch zu veranschaulichen. So giebt der *Maître Phonétique*, dessen phonetische zeichen ich hier angenommen habe, folgendes diagramm:[1])

i y *u*
e ø *o*
ɛ œ *ɔ*
a a

Ganz ähnlich, nur mit steileren seitenlinien ist das diagramm bei Paul Passy in dessen *Changements Phonétiques* (p. 82). Vietor's diagramm in seiner Phonetik (3. aufl. p. 159) hat nachstehende gestalt:

ī (*ǖ*) (*ū*)
i (*ü*) (*u*)
ē (*ȫ*) (*ō*)
e (*ȯ*) *ə* (*o*)
a

Und zwar scheint mir unter diesen beiden diagrammen das von Vietor den vorzug zu verdienen, weil bei ihm die vertikalen abstände in naturwahrerem verhältnisse zu den horizontalen stehen als beim *Maître Phonétique.* Die linie *a—i* steigt m. e. im diagramm des *Maître Phonétique* zu steil auf.

Der gelegentliche gebrauch solcher diagramme, leicht auf die wandtafel hingeworfen, scheint mir in der that auch ganz unumgänglich. Weniger sympathie habe ich für ihre stehende benutzung als grundlage der bezüglichen lautübungen.

Mein erstes und wichtigstes bedenken ist, dass die schüler durch gewohnheitsmässige beschäftigung mit diagrammen abge-

---

1) Ich gebe dasselbe genau wieder, nur dass ich es von rechts nach links kehre. Mir scheint, wenn ein lehrer der klasse etwas am eigenen kopfe vordemonstrirt, so muss er sich des lichtes wegen mit dem gesicht nach dem fenster zu, also vom standpunkt der schüler aus nach links wenden. Etwaige zeichnungen der sprechorgane an der tafel müssen daher gleichfalls wendung des kopfes nach links zur voraussetzung haben. Für vokaldiagramme ist damit gesagt, dass *i* links und *u* rechts zu stehen hat.

lenkt werden von dem, was vor allem zu pflegen ist, nämlich der unausgesetzten beschäftigung — anschauend oder in gedanken — mit den sprechorganen selbst. Vielerlei kann ihnen der lehrer selbst am eigenen kopfe und munde vorführen, anderes lernen sie, indem sie — unter leitung des lehrers — einblicke thun in den mund eines kameraden (banknachbars), und beides nutzen sie aus und ergänzen sie durch aufmerksames studium ihrer eigenen sprechorgane im spiegel, sei es in der klasse oder zu hause. Sind sie einmal gewöhnt, alle ihre artikulatorischen vorstellungen aus dem wirklichen anblick der sprechorgane und artikulationen zu schöpfen, so kann man ihnen allmählich immer öfter von diesen letzteren sprechen, auch ohne dass sie dieselben unmittelbar in augenschein nehmen, und doch sicher sein, dass sie in der phantasie mit ausreichender anschaulichkeit den artikulatorischen auseinandersetzungen des lehrers folgen. Das schliesst natürlich nicht aus, dass der lehrer von zeit zu zeit seine ausführungen durch skizzirung eines diagramms an der tafel unterstützt. Aber weitaus vorherrschen muss die direkte anschauung. Bei regelmässigem gebrauch von lauttafeln liegt die gefahr nahe, dass die schüler dieselben auswendig lernen wie eine grammatische regel und an der hand derselben alle vom lehrer gestellten artikulatorischen fragen beantworten lernen, ohne sich im geiste dasjenige zu vergegenwärtigen, wovon das diagramm doch nur ein abbild ist.

Sodann fürchte ich auch, dass der regelmässige gebrauch von diagrammen und lauttafeln den lehrer leicht zu grösserer vollständigkeit der phonetischen erörterungen verleitet als an sich nöthig ist. Es finden sich da einmal alle vokale zusammengestellt, und so möchte man auch die eigenart jedes einzelnen und die beziehungen aller unter einander dem schüler möglichst zum bewusstsein bringen. Ich gebe gern zu, dass in vielen deutschen landschaften wirklich fast alle vokale der schüler eine besondere behandlung erheischen, um z. b. echt französisch zu sein. Aber es sind doch immer nur einige vokale, welche so stark vom französischen abweichen, dass sie gegebenen falls irritirend oder wenigstens störend auf den Nationalfranzosen wirken müssen. Auf solche konzentrirt man sich dann besser und lässt die anderen einstweilen auf sich beruhen. Im laufe der zeit kann man ja doch schüler, welche besonderes talent für aussprache haben, auch auf die punkte von minderer wichtigkeit aufmerksam machen.

Ein innerer nachtheil der obigen diagramme scheint mir darin zu liegen, dass sie sich gleichzeitig nicht wohl mit einer

graphischen darstellung des zu jeder vokalstufe gehörigen 'kieferwinkels' verbinden lassen. So schleicht sich leicht die vorstellung ein, dass, wenn *a* ungefähr bei ruhelage der zunge gebildet wird, behufs bildung von *i* der artikulirende theil der vorderzunge sich um so viel über das niveau der übrigen zunge erheben muss, als *i* im diagramm über *a* liegt. In wahrheit ist indess die hebung des artikulirenden zungentheils eine erheblich weniger gewaltsame, weil ja in diesem falle der gleichzeitig sich aufwärts bewegende unterkiefer den gesammten zungenkörper zum munddach emporhebt, so dass eine ganz leichte vor- und aufwärtsschiebung des mit der spitze sich innen gegen die vorderen unterzähne stauchenden zungenkörpers genügt, um die für *i*-resonanz erforderliche 'kammhöhe' der zunge herzustellen. Überdies ist es für den lernenden, ob schüler oder erwachsenen, recht schwer, lediglich geleitet durch ein ungeübtes muskelgefühl in der zunge und ohne unterstützung durch gewohnheitsmässig geübte anschauende beschäftigung mit den verschiedenen zungeneinstellungen die zu jedem vokal des diagramms gehörige kammhöhe der zunge aufzufinden oder sich derselben deutlich bewusst zu werden.

Angesichts nun der vorstehend gekennzeichneten bedenken bin ich in meinem unterricht zu folgendem verfahren gekommen. Durch zweckentsprechende übungen verschiedener art wecke ich zunächst im schüler (quartaner) das bewusstsein für die beiden hauptbewegungen der zunge nach vorn und oben sowie nach hinten und oben. Ich halte sie darauf an, die zungenbewegung *a—i* unter möglichst intensiver anspannung der zungenmuskeln auszuführen, wobei ich sie öfters veranlasse, während der übung die augen zu schliessen, um so desto intensiver die aufmerksamkeit auf das muskelgefühl in der zunge zu lenken. Ebenso verfahre ich mit der zungenbewegnng *a—u*. Hiernach schalte ich die zwischenstufen *ε—e* und *ɔ—o* in die beiden reihen ein, rege möglichst das muskelgefühl der schüler zur unterscheidenden beobachtung der fortschreitenden bewegungsstufen *a ε e i* und *a ɔ o u* an, und nun erst veranschauliche ich den vorgang auch für ihr auge durch geeignete skizzen der betheiligten organe und durch entwerfung des Vietorschen diagrammes an der tafel. Dann kommen beobachtungen einzelner vokaleinstellungen im munde eines kameraden und benutzung des handspiegels zur beobachtung des eigenen mundes. Weiterhin folgen fernere übungen, welche auf beseitigung hiesiger unsitten der vokalaussprache — neigung zu nasalirung und diphthongisirung — sowie

erlernung des den schülern nicht geläufigen ε abzielen. Natürlich wird dieser vokalunterricht aber nicht kontinuirlich über 2 bis 3 stunden ausgedehnt, sondern möglichst abwechselnd zwischen übungen anderer art eingeschoben und über das ganze schuljahr vertheilt. Gern auch, und mit grossem nutzen wiederhole ich meine skizzen der mundorgane und des vokaldiagrammes an der tafel. Zu grunde aber liegt meinem vokalunterricht nicht sowohl das vokaldiagramm als das muskelgefühl der zunge (und der lippen), die beobachtung der zungenartikulation im munde des kameraden und die prüfung der vorgänge im eigenen munde mittelst des handspiegels.

Gleitlautreihen.

93. Wenn ich den athem anhalte[1]), sodann meine sprechorgane auf irgend einen laut — sagen wir z. b. *a* oder *f* — einstelle, hierauf gehauchten, geflüsterten oder getönten luftstrom durch die streng festgehaltene einstellung sende und endlich wiederum den athem anhalte, so erziele ich eine resonanz, die in allen punkten homogen ist ausser in ihrer schallstärke. Auch wenn ich mir noch so sorgsame mühe gebe, den auf die lunge wirkenden muskeldruck des brustkorbes oder der bauchdecke während der dauer der resonanz bei ebenmässiger stärke zu erhalten, so wird er doch immer zu anfang und zu ende ein mehr oder weniger bemerkbares crescendo und decrescendo aufweisen, welches sich dem ohre oder einem kontrollirenden apparate als crescendo und decrescendo des schalles kund geben muss.

Wenn ich aber während ein und derselben exspiration, ob ich dieselbe nun mit anhalten des athems beginne und schliesse oder nicht, von der *a*-einstellung zur *f*-einstellung und mithin auch von der *a*-resonanz zur *f*-resonanz übergehe, so wird die homogenität beider artikulationen und laute stärker modificirt. Gegen ende des *a* gleiten die kehlkopflippen allmählich aus

1) 'Athem anhalten' heisst, beispielsweise während einer exspiration, den druck der brustmuskeln oder der bauchmuskeln auf die lungenlappen so vollständig aufheben, dass auch nicht die geringste luftausströmung mehr stattfindet, was leicht zu prüfen ist, u. a. indem man cigarrenrauch vor dem offenen munde vorbei streichen lässt und beobachtet, ob derselbe eine ablenkung erfährt. Am bequemsten und sichersten natürlich führt man das anhalten des athems aus, wenn man einfach die schlussmittel des kehlkopfes wie zwei schiebthüren fest zusammenschliesst; aber es lässt sich auch bei offenem kehlkopf vornehmen.

einander und indem der luftstrom einen reichlicheren ausweg zwischen ihnen findet, erlahmt der von diesem auf sie ausgeübte druck und sie hören mehr und mehr, zuletzt ganz auf zu schwingen, — dies ergiebt ein längeres decrescendo der tonstärke. Gleichzeitig erhebt sich der unterkiefer aus der *a*-einstellung und gleitet allmählich aufwärts, wodurch der mundausgang verkleinert wird und die *a*-resonanz ausser ihrem verlust an klangstärke auch noch eine veränderung ihrer normalen klangfarbe erleidet. Letzterer vorgang findet natürlich sein ende im moment, wo die kehlkopflippen aufhören ton zu erzeugen und nur noch hauch zwischen ihnen passirt. Die resonanz dieses hauchs im munde ist aber einstweilen noch kein *f*, sondern etwa als *h* zu bezeichnen; zu wirklichem *f* wird sie erst, wenn der immer weiter aufwärtsgleitende unterkiefer die öffnung des mundausganges so verkleinert hat, dass ihr durchmesser kleiner ist als die öffnung zwischen den kehlkopflippen, und nunmehr zwischen unterlippe und schneide der oberen vorderzähne geräusch zu entstehen beginnt. Dieses *f* ist aber zunächst noch ein unvollkommenes und gewinnt den einem jeden geläufigen sprechlautcharakter erst, wenn die aufwärts gleitende lippe den hierzu nöthigen engen anschluss an die oberen vorderzähne genommen hat. Auch die auseinandersperrung der kehlkopflippen erreicht mit dem aufhören des tones nicht sofort ein ende, sondern wird weiter fortgesetzt, bis normale hauchöffnung im kehlkopf erreicht ist.

Es liegt also, wenn ich während ein und derselben exspiration vom laute *a* zum laute *f* übergehe, mit anderen worten, die silbe *af* bilde, zwischen der dauer der normalen einstellungen für *a* und für *f* ein intervall, während dessen kehlkopflippen und unterkiefer (mit unterlippe) 1. die für normale bildung von *a* erforderlichen einstellungen verlassen, 2. hierauf in die für normale bildung von *f* erforderlichen einstellungen eintreten. Die bewegungen der hierbei betheiligten organe bestehen aus so allmählichen, wenn auch noch so raschen übergängen, dass man sie mit recht gleitbewegungen nennen kann, wie man denn schon längst die zugehörigen lautübergänge — den letzten, aus einer kette von veränderungen bestehenden theil des *a*-lautes, und die ebenso zahlreichen veränderungen des hauches, welche zum normalen *f*-laut hinführen — als gleitlaute (engl. *glides*) bezeichnet hat.

Einfacher noch liegen die dinge, wenn man innerhalb einer exspiration und unter fortdauer einer gemeinschaftlichen kehl-

kopfartikulation nur von einer mundartikulation zur anderen übergeht, also beispielsweise von *a* zu *z*, d. h. die silbe *az* bildet. Hier besteht zwischen den normal gebildeten theilen von *a* und *z* ein intervall, während dessen unterkiefer und zungenspitze aus der für *a* erforderlichen einstellung in die für z erforderliche übergleiten (aus senkung bzw. ruhelage in hochstellung bzw. annäherung an die rückseite der oberen vorderzähne) und der vom kehlkopf heraufkommende ton zunächst noch *a*-charakter trägt, dann in ein unklares, *ə*-ähnliches summen übergeht und endlich, sobald die zungenspitze den getönten luftstrom genügend eingeengt hat, *z*-ähnliches, an stärke und schärfe immer mehr zunehmendes geräusch hervorruft. Diese drei lautübergänge gleiten ebenso unmerklich in einander über wie die gleitbewegungen der betreffenden organe.

Ebenso liegen in der silbe *al* zwischen den einstellungen und lauten von *a* und *l* gleitübergänge der organe und des tones. Am ende von *a* hebt sich der unterkiefer und noch mehr die zunge, wodurch *a* graduell bis zu *ə* verdumpft wird. Sobald der erste punkt der zungenspitze an das munddach rührt, beginnt die resonanz des getönten luftstromes *l*-ähnlichen charakter anzunehmen, und echtes *l* kommt endlich zu gehör, wenn der ganze zungenrand bis auf schlitzförmige seitenöffnungen am munddach anliegt.

Man verfolge auf diese weise die besprochenen gleitbewegungen und gleitlaute auch in umgekehrter richtung (*fa*, *za*, *la*) und stelle gleiche übungen an grösseren lautgruppen wie z. b. *ʃlaːks* (*d̥iː*[*ʀ*] *aus d̥m zin*) — orth. *schlag 's* (*dir aus dem sinn*) — an.

Alle die vorstehend erörterten gleitlaute werden aber vom sprachbewusstsein nicht als selbständige sprechlaute empfunden, wenn ich auch nicht unterlassen will zu bemerken, dass sie doch charakteristisch genug sind, um gegebenen falls für die sprechlaute, auf die sie hinführen, einzutreten, ohne dass sprechende und hörende sich der vertauschung bewusst werden. So begnügt man sich hier zu lande in worten wie orth. *alle*, *Anna*, *amme* an stelle der laute *l*, *n*, *m* vielfach mit den auf dieselben zu- und von denselben abführenden gleitlauten, ohne den für normale bildung von *l*, *n*, *m* erforderlichen schluss zu vollziehen. Ich habe diesen fehler immer und immer wieder in der schule zu korrigiren. Dänisches *d* z. b. in *flode* besteht gleichfalls nur aus zwei gleitlauten, einem 'schliessenden' und einem 'öffnenden', zwischen denen der ursprünglich vorhandene vollkommene an-

schluss der zunge an das munddach (der *d*-schluss) weggefallen ist. Und so spricht man hier z. b. das *g* in einem eigennamen '*Augustin*', und hört man nach mittheilung von H. Schmidt das *tt* in dem namen *Ottensen* am orte selbst aussprechen.

94. Hiermit komme ich zu denjenigen gleitlauten, welche vom sprachbewusstsein aller uns nahe stehenden völker als selbständige sprechlaute anerkannt werden und im herrschenden alphabet ihre besondere bezeichnung gefunden haben. Diese sind nämlich alle mit vollkommenem anschluss sei es der zunge an das munddach (*k*—*g*, *t*—*d*) oder der unterlippe an die oberlippe (*p*—*b*) verbunden.

Ich will versuchen, das wesen dieser gleitlaute (engl. *glides*) an dem einen beispiel des *p* anschaulich zu machen.

a) Man spreche sich langsam und laut die worte vor: *apkɔmən*, *aptailn*, *apputsn* (orth. *abkommen*, *abtheilen*, *abputzen*) und achte auf deren erste silbe *ap* .... Man wird natürlich in erster linie bemerken, dass diese mit dem vokal *a* einsetzt; zweitens aber auch, dass das *a* am ende auf eine eigenthümliche weise sozusagen 'abgekniffen' wird. Und diesen silbenbestandtheil, der den eindruck des 'abkneifens' von *a* macht, schreibt man eben mit dem zeichen *p*.

Um sich den artikulationsvorgang sowie dessen lautwirkung recht klar zu machen, führe man nun den zweiten bestandtheil der silbe, denjenigen, welchen wir mit *p* schreiben, so langsam als nur möglich aus. Man wird erkennen, dass die artikulation desselben einfach in einem langsamen emporgleiten des unterkiefers gegen den oberkiefer besteht, welches sein ende erreicht, sobald die unterlippe fest an die oberlippe herangedrückt ist. Mit der veränderung der einstellung des unterkiefers und damit der grösse des mundausganges ist natürlich auch eine parallel laufende veränderung des anfangslautes *a* verbunden. Führen wir die kieferbewegung recht langsam aus, so hören wir deutlich, wie das *a* zuerst an helligkeit verliert, dann in trübe *ɔ*-, *o*- und *u*-ähnliche färbungen übergeht, um in demselben momente, wo der anschluss der unterlippe an die oberlippe erfolgt, durch plötzliches auseinanderweichen der kehlkopflippen ein ende zu finden. Führen wir die kieferbewegung aber so schnell aus, wie dies im gewöhnlichen sprechverkehr geschieht, so vollziehen sich die übergänge dieser einzelnen vokalfärbungen in einander derartig rasch, dass unser ohr sie nicht mehr getrennt zu erfassen vermag, sondern nur einen allgemeinen gesammteindruck (des 'abkneifens')

davon aufnimmt, geradeso wie unser auge einen rapid bewegten leuchtkörper nicht mehr in seinen einzelstellungen verfolgen kann, sondern nur den gesammteindruck eines leuchtenden striches oder kreises davon behält. Die art aber des akustischen gesammteindrucks, welchen wir erhalten, wenn der mund, dem bis dahin ein *a* entströmte, durch emporgleiten der unterlippe gegen die oberlippe geschlossen wird, erinnert an den eindruck, den es macht, wenn wir einer person, die etwa *A-dolf!* rufen will, während des *a* im scherz plötzlich mit der hand den mund zuhalten.

Unser ohr ist durch die tägliche beobachtung gesprochener rede so fein geschärft, dass es sehr genau unterscheiden kann, ob ausströmendes *a* (oder irgendwelcher andere vokal) durch emporgleiten der unterlippe gegen die oberlippe (*p*) oder durch anlegen des zungensaumes rings um die innenseite der oberen, hufeisenförmig gebogenen zahnreihe (*t*), oder durch emporsteigen des mittleren zungenkörpers zum gaumensegel (*k*) ʿabgekniffenʾ wird. Theoretisch ist es ja natürlich klar, dass es akustisch einen anderen eindruck machen muss, wenn der getönte luftstrom zwischen den mundlippen, unter dem harten gaumen oder unter dem gaumensegel eingeengt und abgedämmt wird.

Doch übersehe man ja nicht die thatsache, dass das aufhören des *a*-lautes in der silbe *ap* nicht direkt herbeigeführt wird durch den abschluss des mundes vermittelst der lippen, sondern dadurch, dass im moment des schlusses der mundlippen die kehlkopflippen aus einander weichen.

Eine hörbare lösung des *p*-schlusses der lippen findet bei *apkɔmən* und *aptailn* deswegen nicht statt, weil noch während der dauer des lippenschlusses dieser letztere schon durch schlussbildung der zunge mit dem gaumensegel bzw. dem harten gaumen ersetzt wird, und somit die lippen sich lösen ohne dass von hinten her ein sprengender druck auf sie ausgeübt würde [1]). In *apputsn* findet eine lösung des *p*-schlusses innerhalb der ersten silbe nicht

1) Völlig ohne, freilich recht leichtes geräusch geht es wohl zumeist bei des lösung des lippenschlusses nicht ab. Aber was man da ganz flüchtig zu hören bekommt, ist nicht sowohl ein wirklicher öffnungs-*glide* (vgl. b), sondern nur die folge davon, dass die zunge, indem sie sich zum *k*-schluss erhebt, luft vor sich her gegen den lippenschluss drängt, und der austritt dieser leicht zusammengepressten luft macht sich leicht hörbar auch wenn im selben moment schon völliger *k*-schluss besteht. Dieses geräusch steht also nicht unter lungendruck, wie bei echtem öffnungs-*glide p*.

statt, weil dieselbe benutzt wird für die bildung der die zweite silbe beginnenden *p*-explosion (in *putsn*).

Ich möchte diejenigen gleitlaute, welche in der vorbeschriebenen weise durch verschluss des mundweges bei ausströmendem vokale entstehen, verschluss-gleitlaute, oder, ein wenig bequemer, 'verschluss-*glides*' nennen. Dieselben finden sich nicht nur vor anderen konsonanten, sondern gelegentlich auch im einfachen auslaut, z. b. *ge: ap!* (orth. *geh ab!*), wenn die durch den lippenschluss eingefangene luft nach einem kurzen augenblicke unvermerkt hinter dem sich wieder senkenden gaumensegel zur nase hinaus entweicht, als beginn des wiedereintrittes einfacher athmung[1]).

Für gewisse zwecke ist es wünschenswerth, diesen vokalischen verschluss-*glide* zu unterscheiden von dem überlieferten zeichen für die verschlussstelle (*p*). Ich schlage zu diesem behufe ein hochgestelltes kleines ^{v} (= v = v[okalisch]) vor, sodass also die silbe *ap* bei genauer darstellung als $a^v p$ zu schreiben sein würde. Ebenso würden die silben *at* und *ak* präciser zu schreiben sein: $a^v t$ und $a^v k$, in welchem falle *t* und *k* ihrerseits nur die zeichen für die verschlussstellen sein würden, ^{v} aber den zwischen *a* und völligem verschluss liegenden getönten verschluss-*glide* bezeichnen würde.

b) Den verschluss-*glides* gegenüber stehen die öffnungs-*glides* (öffnungs-gleitlaute). Wir finden dieselben im silbenanlaute, wie *putsn*, *paçt* (orth. *putzen*, *pacht*), und untersuchen sie wohl am bequemsten wieder an der silbe *pa*.

Die natur der öffnungs-*glides* ist — in der deutschen sprache — von der der verschluss-*glides* stark verschieden. Letztere (in der verbindung *ap* usw.) sind von anfang bis zu ende getönt, jener ebenso vollständig gehaucht.

Die artikulation besteht in folgendem. Behufs bildung des anlauts der silbe *pa* schliessen sich zunächst die lippen ohne jeden geräuscheffekt, weil auf dem ausgehenden athem nur ein minimaler druck ruht. Nach eintritt des lippenschlusses aber wird von den bauch- oder brustmuskeln oder beiden starker druck auf die lungen ausgeübt, welcher sich natürlich auf die in der luftröhre und im munde vorhandene luft überträgt und zur sprengung

---

1) Auch meine hiesigen schüler konjugiren gern *ʒə trɔ̃:p*, *ty trɔ̃:p*, *i trɔ̃:p* (*je trompe*, *tu trompes*, *il trompe*) so, dass sie sich für *p*-mit verschluss-*glide* begnügen (leise abströmung durch die nase) und den öffnungs-*glide* unterlassen.

des lippenschlusses führt. Der druck auf die lunge dauert noch fort, auch nachdem der lippenschluss gesprengt ist, und so ruft, während der unterkiefer vom moment der verschlussöffnung zur *a*-einstellung hinabgleitet, die zwischen den lippen energisch ausgetriebene luft an diesen ein recht deutliches reibegeräusch hervor, welches allerdings mit der raschen vergrösserung der mundöffnung ebenso rasch an kraft verliert und daher am besten als eine art 'puffen' mit nachfolgendem leichteren hauch (hauchresonanz im mundinnern) zu beschreiben ist. Im augenblick, wo die *a*-einstellung des unterkiefers erreicht ist, schliessen sich die kehlkopflippen zusammen, und damit entsteht gleichzeitig ton (*a*) und hört der letzte rest von luftdruck auf die umgebung des mundes und hauchresonanz im munde selbst auf. Es besteht also der öffnungs-*glide* bei abnorm langsamer ausführung aus zwei theilen: erstens dem anfänglichen 'puffen' (auch 'explosivgeräusch' genannt) und dem weiterhin folgenden hauch. Bei normal schnellem sprechen aber bleibt kaum zeit genug für die ohrenfällige entwicklung des letzteren, und jedenfalls beschränkt sich der akustische gesammteffekt der öffnungs-*glides* auf die empfindung des 'puffens'. Erfolgt dieses zwischen den lippen, so schreibt man es mit *p*, wenn zwischen vorderzunge und hartem gaumen mit *t*, wenn zwischen mittelzunge und gaumensegel mit *k*. Für unser muskelgefühl in zunge und lippen ist der unterschied der drei artikulationsstellen ein sehr grober, unser ohr dagegen empfindet die schallverschiedenheit des an den drei stellen gebildeten 'puffens' wesentlich schwächer. Als zeichen für letzteres (den öffnungs-*glide*) verwenden die phonetiker gern ein hochgestelltes kleines *h*. Das voraufgehende *p* giebt dann an, dass der betr. öffnungs-*glide* als zwischen den lippen gebildet zu verstehen ist. Dem entsprechend ist bei genauer schreibung die zeichengruppe $p^h a$ aufzufassen und ebenso auch $t^h a$ und $k^h a$.

Ich mache schliesslich nochmals auf den gegensatz aufmerksam, dass verschluss-*glide* während seiner ganzen dauer vom aufhören des reinen *a* bis zum eintritt des verschlusses 'getönt' ist, während öffnungs-*glide* vom moment der öffnung ab bis zum eintritt des *a*-tones, welcher natürlich erst mit erreichung der *a*-einstellung des unterkiefers erfolgen kann, 'gehaucht' wird.

c) Kombinirt (zusammengekoppelt) findet man beide arten von gleitlauten zwischen zwei vokalen — musterbeispiel: *apa*. Bei solcher schreibung bezeichnet *p* die verschluss- bzw. die öffnungsstelle zwischen den lippen, und die vom ersten *a* zum *p*-ver-

schluss wie von der *p*-öffnung zum zweiten *a* führenden gleitlaute entbehren im grunde der bezeichnung. Will man sie mit zeichen andeuten, so ergiebt sich die schreibung: *a*^{v}*p*^{h}*a*. In derselben weise sind die zeichengruppen *ata*, *aka* und *a*^{v}*t*^{h}*a*, *a*^{v}*k*^{h}*a* zu verstehen. Wenn aber *p t k* zunächst die stelle des mundweges andeuten, an welcher verschluss und öffnung stattfinden, so können sie natürlich gleichzeitig auch recht gut als vertreter der zwischen verschluss und öffnung nothwendig stattfindenden momentanen pause verstanden werden. Im deutschen finden wir solche kombinirte gleitlaute mit zwischenliegender pause in worten wie *a'part*, *apə'tiːt*, *a'toːm*, *akadə'miː*, *a'kustiʃ*.

Es kommt aber auch zusammenkoppelung von verschluss- mit öffnungs-*glides* vor beim zusammenstoss zweier worte wie z. b. *ain zak⁀kɔrn*, *iç aːp pɛç* (orth. '*ein sack korn*, *ich hab' pech*'). Hier endigt das eine wort mit verschluss-*glide* und verschluss, während das nächste mit verschluss an derselben stelle und darauf folgendem öffnungs-*glide* beginnt. Die sprechenden, welche zur bequemlichkeit zu neigen pflegen, benutzen nun natürlich ein und denselben verschluss (hier *k*- und *p*-verschluss) nach der einen seite hin als ende und ziel des verschluss-*glide*'s, nach der anderen als vorbedingung für den beginn des öffnungs-*glide*'s. Gleichzeitig wollen sie aber doch zum ausdruck bringen, dass es sich hier ursprünglich um zwei zu zwei verschiedenen worten gehörige verschlüsse handelt. Dies erreichen sie dadurch, dass sie während der ersten hälfte des verschlusses den von der lunge her auf diesen ausgeübten druck merklich vermindern, um ihn darauf plötzlich von neuem zu steigern. So werden die beiden hälften des verschlusses, die erste mit druck-decrescendo, die zweite mit druck-crescendo, vom sprechenden als getrennte sprachelemente empfunden. Der hörende dürfte freilich von dem zwiefachen druckakte des redenden direkt nicht viel spüren, aber er erhält doch unzweideutig kenntniss davon, weil verschlüsse mit solchem doppelten druckakte stets etwas längere zeit in anspruch nehmen als verschlüsse mit einfachem druck. Anders ausgedrückt: die verschlusspause ist dort wesentlich länger als hier.

d) Ich will endlich noch des zusammenstosses von konsonantischen gleitlauten, die an verschiedenen stellen des mundes gebildet werden, gedenken, sowie ihres gelegentlichen zusammenstosses mit anderen konsonanten.

Ich nehme zunächst die beispiele *aktə*, *ɛptə*, *mit pulvər* (orth. *akte*, *äpte*, *mit pulver*). Hier stossen zusammen: *kt* (mittelzungen-

schluss und vorderzungenschluss), *pt* (lippenschluss und vorderzungenschluss), *tp* (vorderzungenschluss und lippenschluss). Bei der verbindung *kt* (*aktə*) bildet zunächst die mittelzunge verschluss mit dem gaumensegel, darauf hebt sich auch die vorderzunge mit ihrer oberfläche und vor allem ihren rändern gegen den harten gaumen, der vorher in der mittleren zunge wirksame muskeldruck geht gleichfalls nach vorn über, der anschluss an das gaumensegel lockert sich einigermassen, und wenn jetzt ‘puffende’ (explodirende) lösung des schlusses eintritt, so erfolgt sie über die mittlere zungenspitze hinweg. In *ɛptə* hebt sich erst der unterkiefer bis die unterlippe mit der oberlippe *p*-schluss bildet, gleich darauf nimmt hinter diesem vorderen schlusse die vorderzunge *t*-schluss am harten gaumen (innen, längs der gesammten linie der oberzähne) und sperrt den von der lunge her wirkenden luftdruck vom vorderen schlusse ab; nunmehr löst sich geräuschlos (doch vgl. s. 238 anm. 1) die berührung der lippen, der auf den *t*-schluss wirkende luftdruck sprengt den letzteren und der unterkiefer beginnt zur *ə*-einstellung hinabzugleiten. In *mit pulvər* ist die sache umgekehrt: der unterkiefer hebt sich aus *i*-einstellung, bis bequem *t*-schluss der vorderzunge möglich wird (verschluss-*glide*), darauf schieben die muskeln des kinnfleisches die unterlippe fest an die oberlippe (*p*-schluss), der *t*-schluss löst sich unvermerkt, der luftdruck wirkt auf den *p*-schluss der lippen und sprengt diesen, während im selben augenblick der unterkiefer seine abwärtsbewegung zur *u*-einstellung beginnt (öffnungs-*glide*).

Eine interessante lautgruppe finden wir in einem worte wie *kɛmpft* (sorgfältige aussprache von orth. *kämpft*). Am schluss von *m* nimmt das emporsteigende gaumensegel wieder anschluss an die rachenhinterwand und gleichzeitig weichen die kehlkopflippen aus einander, das tönen hört auf, der gehauchte luftstrom dringt in den vorn geschlossenen (erst *m*- dann *p*-schluss) mund hinein, sprengt den lippenschluss (öffnungs-*glide* aus *p*-schluss), die unterlippe zieht sich an die kante der oberen vorderzähne heran (übergang des *p-glide's* in *f*-geräusch), und endlich wird der geräuschbildenden enge zwischen unterlippe und oberzähnen die luft sozusagen von hinten abgeschnitten (gehauchter verschluss-*glide* aus *f*-geräusch zu *t*-verschluss), indem sich die vorderzunge aus der ruhelage zum *t*-schluss emporhebt.

Welches ist der artikulatorische unterschied zwischen *axsiç* und *axtsiç* (orth. *achtzig*)? Im ersteren falle gleitet die *x*-enge ohne unterbrechung der von geräusch begleiteten luftausströmung

über nach der ein gut stück weiter vorn gelegenen *s*-enge. Im zweiten falle bildet die zunge während des übergleitens aus der *x*-enge in die *s*-enge einen augenblick vollständigen schluss in *t*-lage, und es erfolgt darauf öffnungs-*glide* aus *t*-schluss, der rasch zum etwas weiter vorn gebildeten zischgeräusch der *s*-enge überführt.

Ein *t* ohne verschluss-*glide* und ohne öffnungs-*glide* kann leicht vorkommen in verbindungen wie '*rεnt nu:r!*' (orth. *rennt nur!*). Oft wird diese lautgruppe so ausgesprochen, dass man *ntn* als ein einziges langes *n* bezeichnen kann, in dessen mitte plötzlich auf einen augenblick der kehlkopfton aussetzt und gleichzeitig das ausströmen der luft durch die nase mittelst hebung des gaumensegels unterbrochen wird. Der hinter der unterbrechung liegende theil des *n* wird mit neuem exspirationsdruck wieder aufgenommen.

95. Wenn man von *p t k* als vereinzelt lautbaren sprachelementen spricht, so meint man damit die öffnungs-*glides* der betreffenden verschlussstellen. Zur bildung eines getönten verschluss-*glide*'s braucht man einen voraufgehenden vokal. Der öffnungs-*glide* kann den nachfolgenden vokal entbehren: auch ohne einen solchen bleibt er ein echter gleitlaut, denn er macht endlose von einander verschiedene phasen durch vom augenblicke ab, wo der verschluss sich löst, bis zum augenblicke, wo die mundöffnung so weit geworden ist, dass die resonanz des emporgetriebenen hauches im mundraume aufhört vernehmbar zu sein. Wenn ich nun im folgenden die zeichen *p t k* gebrauche, so will ich dieselben ein für allemal im sinne von solchen 'öffnungs-*glides* (puffen) der *p- t- k*-verschlüsse' verstanden wissen.

Und zwar möchte ich darauf aufmerksam machen, dass diese *p- t- k*-laute keineswegs durchaus fest bestimmte laute sind, sondern vielmehr ebensogut als lautreihen aufgefasst werden müssen, wie alle anderen sprechlaute. Je nachdem man den betreffenden verschluss mit einer anderen zungeneinstellung begleitet (bei *p*) oder an einer anderen stelle des mundraumes herstellt (bei *t* und *k*), macht die resonanz des darauf folgenden 'puffes' einen anderen eindruck auf das ohr, liegt höher oder tiefer.

Die öffnungs-*glides* des *p*-verschlusses werden zwar immer zwischen den beiden lippen hergestellt, aber durch veränderung des dahinter liegenden mundraumes kann ihre in diesem letzteren entstehende resonanz vielfache abänderung erleiden. Es handelt sich dabei wohl nur um vergrösserung und verkleinerung

des mundraumes, und diese lassen sich herstellen in der bekannten weise theils durch senkung oder hebung des unterkiefers, theils durch zurückziehung oder vorschiebung des zungenkörpers, theils durch kombination von bewegungen beider organe. Ein erwachsener mann kann auf diese weise leicht eine mehr als eine oktave umfassende skala von *p*-'puffen' bilden. Die *p* in *puls*, *pas*, *pilts* (orth. *puls*, *pass*, *pilz*) bilden ganz stark verschiedene *glide*-resonanzen. Man flüstere die worte behufs prüfung.

Die öffnungs-*glides* der *t*-reihe entstehen durch sprengung des *t*-schlusses, bei welchem die ganze vorder- und mittelzunge mit ihrem rande am innenrande des oberkiefers (längs der ganzen linie der oberzähne, die spitze der zunge etwas höher, die seitenränder etwas tiefer) anliegt. Die resonanzhöhe des öffnungs-*glide*'s — die öffnung erfolgt zunächst über die zungenspitze hinweg — hängt auch hier in erster linie von der grösse des in diesem falle vor der öffnungsstelle liegenden resonanzraumes ab, ausserdem aber von der grösse der zwischen den mundlippen vorhandenen öffnung. Indem man die mit ihrem rande fortgesetzt am harten gaumen rings anschliessende zunge immer steiler stellt, ihren vordersaum also am harten gaumen immer weiter rückwärts gleiten lässt, vergrössert man fortgesetzt den vor ihr liegenden resonanzraum und vertieft mithin die resonanz des öffnungs-*glide*'s (*t*). Man kann die zunge so steil stellen, dass sie mit ihrer spitze ungefähr an die berührungslinie des harten gaumens und des gaumensegels trifft. Die grösste erhöhung der resonanz erfolgt auf diesem wege, wenn man den vorderen zungenrand unmittelbar hinter den oberen vorderzähnen anlegt. Enge rundung des mundlippenausganges vertieft die resonanz, breite spaltbildung der mundlippen erhöht die resonanz des *t*-'puffes'. Unter verbindung beider mittel mit der aktion der zunge lässt sich unschwer eine nahezu zwei oktaven umfassende skala von *t*-lauten bilden, mit der man jedes beliebige lied ausführen kann. Man vergleiche die anlaute von *tu:gnt*, *ta:k*, *ti:g*[ʀ] (orth. *tugend*, *tag*, *tiger*).

Die *k*-reihe wird gebildet durch emporhebung der hinteren zunge gegen das gaumensegel, bis vollkommener anschluss erreicht ist. Durch einen leichten druck, seitlich oder von unten her, auf die lunge wird dieser schluss gesprengt und die resonanz des nachfolgenden gehauchten 'puffgeräusches' (öffnungs-*glide*'s) im mundraume ist ein *k*. Eine skala verschieden hoch abgestimmter *k* entsteht durch vergrösserung oder verkleinerung des,

wie bei der *t*-reihe, vor der schlussstelle liegenden mundresonanzraumes mittelst rück- oder vorwärtsschiebung der verschlussstelle, sowie durch verkleinerung oder vergrösserung des mundausganges zwischen den lippen. Der umfang der skala kann gegen zwei oktaven umspannen. Musterworte: *kupə*, *kapə*, *kipə* (orth. *kuppe*, *kappe*, *kippe*).

96. Der besseren verständlichkeit zu liebe habe ich bisher vorausgesetzt, dass in der pause zwischen verschluss- und öffnungs-*glide* gehauchter luftstrom zum mundraume emportreibt. Selbstverständlich kann dafür aber auch, wie bei allen anderen sprechlauten, getönter und geflüsterter luftstrome eintreten.

Doch ist der gehauchte luftstrom selbst einer doppelten behandlung fähig, deren verschiedenartigkeit hinreicht, um zwei vom sprachbewusstsein allgemein unterschiedene reihen von sprechlauten entstehen zu lassen. Man kann die *p t k* — ich meine damit lediglich die öffnungs-*glides*, denn die verschluss-*glides* lassen keine variirende abstufung zu — man kann, sage ich, die *p*- *t*- *k*-reihen entweder mit kräftigem druck auf die den verschluss sprengende luftsäule ausführen oder mit schwachem druck (bzw. durch eigenthätigkeit der zunge oder lippe). Im letzteren falle werden sie von der orthographie und auch von den phonetikern *b d g* geschrieben. Als bezeichnung für die mittelst starken luftdruckes gebildete reihe (*p t k*) dürfte sich der ausdruck *fortis* und für die mit schwachem luftdruck gebildete reihe (*b d g*) der ausdruck *lenis* empfehlen, und die gehauchte natur der letzteren wird durch unter- bzw. übergesetztes ˳ angedeutet: *b̥ d̥ g̊*. Solche gehauchte *lenes* herrschen allgemein in Süddeutschland[1]) und ebenso hier in der Rendsburger gegend.

---

1) Die Sachsen und Thüringer haben eigenthümliche vertreter der gehauchten *fortis*- und *lenis*-reihen (*p t k* und *b̥ d̥ g̊*, welche für beide promiscue eintreten. Die öffnung der *p t k* bzw. *b̥ d̥ g̊* hat nämlich bei ihnen etwas merkwürdig ‚stumpfes' oder wie man es sonst nennen will. Ich hege die vermuthung, dass dies daher kommt, weil sie nach eintritt des lippen- oder zungenverschlusses auch die kehlkopflippen verschliessen und dieselben dann gleichzeitig mit jenem wieder öffnen. So fehlt es nothwendig an dem luftdrucke, welcher die regelrechten *p t k* und *b̥ d̥ g̊* charakterisirt. Spreche ich *apa* auf sächsisch, welches meine heimische mundart ist, aus und öffne während des lang angehaltenen *p* den mundverschluss ohne absicht von übergang zu *a*, so strömt keine luft aus. Ich bitte sächsische leser, eine federpose durch eine postkartezu stecken, mit dieser pose zwischen den lippen ‚*apa*' zu sprechen, die *p*-pause lange auszuhalten und dabei die luftausströmung am ausgang der pose auf dem handrücken zu prüfen.

Bei starkem luftdruck entsteht natürlich auch ein starkes geräusch des öffnungs-*glide*'s ('puffs'), bei schwachem druck ein schwaches; und wenigstens in hiesiger gegend ist das ohr der bevölkerung mit solcher sicherheit an die unterscheidung der beiden stärkegrade gewöhnt, dass eine verwechselung derselben überhaupt nicht vorkommt. Franzosen und Engländer dagegen fassen beide gehauchte reihen, *p t k* und *b̥ d̥ g̊*, als gleichartig auf, d. h. die verschiedene stärke des luftdruckes hat für ihr ohr keinen sprachlichen werth: gehauchte öffnungs-*glides* sind für sie unter allen umständen *p t k*.

Für die Franzosen und Engländer wie für die meisten Norddeutschen und für unsere bühnen gelten als echte *b d g* lediglich die öffnungs-*glides* des getönten luftstromes. Nach den übereinstimmenden angaben der phonetiker können lehrer, welche ihren schülern nicht diese getönte bildung derselben beibringen, darauf rechnen, dass gegebenen falls deren *b̥ d̥ g̊* von Franzosen oder Engländern sämmtlich als *p t k* aufgenommen werden.

Wenn ich sage, diese *b d g* werden auf getöntem luftstrom 'gespielt', so meine ich dies zum beispiel für die lautgruppe *aba* in folgender weise. Von anfang des ersten *a* bis zum schluss des zweiten *a* wird ununterbrochen getönter luftstrom aus dem kehlkopf heraufgetrieben. In der mitte des lautlichen vorganges aber gleitet die unterlippe (geführt vom unterkiefer) zur oberlippe herauf, bildet einen augenblick schluss mit derselben, während dessen aber die tonbildung des kehlkopfes hinter dem lippenschlusse weiter geht, giebt den schluss sofort wieder auf und senkt sich zurück zur *a*-lage[1]). Entsprechend bei der lautgruppe *ada* und *aga*, nur dass hier die zunge statt der unterlippe behufs schlussbildung die *a*-lage verlassen muss.

In den getönten silben *ba da ga* beginnt die tonbildung mit dem moment, wo der lippen- bzw. zungenschluss perfekt wird, geht einen augenblick hinter dem verschlusse vor sich und erhält erst nach dessen öffnung freien ausweg.

In den getönten silben *ab ad ag* fährt die mit *a* begonnene tonbildung auch nach eintritt des verschlusses fort und wird erst im augenblick der lösung desselben eingestellt. Wenn der lernende letzteres zu spät eintreten lässt, so erhält er *abə adə agə* statt *ab ad ag*.

Die dumpfe abänderung des kehlkopftones, welche eintritt,

1) Der öffnungs-*glide* getönter *b d g* ist also stets getönt.

wenn er auf einen augenblick hinter dem lippen- oder zungenschluss sozusagen 'eingefangen' ist, pflegt man 'blählaut' zu nennen. Sein vorhandensein ist es, welches die getönten *b d g* von den gehauchten unterscheidet.

Natürlich sind aber die getönten öffnungs-*glides b d g* gerade so ausgesprochene '*lenes*' wie die gehauchten *b d̥ g*, weil der schmale luftstrom, welcher während des tönenden schwingens der kehlkopflippen zwischen den *chordae vocales* empordringt, nur einen mässigen luftdruck auf den lippen- oder zungenschluss auszuüben vermag.

Wenn personen, welche gewöhnt sind ihre *b d g* getönt zu bilden, aus irgendwelchem grunde geflüsterte rede anwenden, d. h. alle sonst auf getöntem luftstrome von ihnen 'gespielten' laute anstatt dessen auf geflüstertem luftstrome 'spielen', so ersetzen dieselben natürlich auch ihre getönten *b d g* durch geflüsterte *b̟ d̟ g̟*. Über deren bildung gilt, abgesehen von der verwendung des andersartigen luftstromes, alles eben von den getönten *b d g* gesagte. Der druck des flüsterstromes auf die lippen- oder zungenenge ist ein so schwacher, dass man eigentlich nicht von einer sprengung desselben durch eine emporgetriebene luftsäule sprechen kann: lippe und zunge trennen sich in diesem falle mittelst eigener muskelthätigkeit vom oberkiefer.

97. Vokalische gleitlaute.

In den musterbeispielen *ap*, *pa*, *apa* findet ein gleitender übergang von offenem vokal zu konsonantischem schluss, von konsonantischem schluss zu offenem vokal, und verkoppelung von beiderlei übergängen mit einander statt.

Selbstverständlich ist auch übergleiten von einem vokal zum anderen möglich, und es kommt im wirklichen sprachleben zunächst überall da vor, wo ein wort mit einem vokal schliesst und das folgende mit einem vokal beginnt, dem kein *glottal catch* ('knackgeräusch' vgl. s. 118) vorhergeht. Also fälle wie orth. *da‿er*, *da‿oft*, *wo‿ihr*, *wo‿unser freund*, *eine‿orgel*, *zu‿anderen zwecken*, *zu‿öffnen;* zusammenstoss von drei auf einander folgenden vokalen: *eine‿oase*, *zwei‿ältere;* von vieren: *bei‿euren freunden*, *ein ei‿auf die spitze stellen.* Innerhalb eines wortes stossen zwei benachbarte vokale stets ohne *glottal catch* zusammen: *ole͜ander*, *o͜ase;* drei vokale; *e͜i͜a pope͜i͜a! le͜i͜er.*

Dies sind aber alles zufällige zusammenstösse, die keine festen, allgemein anerkannte sprachelemente wie die eben behandelten konsonantischen gleitlaute bilden.

Daneben giebt es jedoch rein vokalische lautübergänge (gleitlaute), welche in derselben weise unter die regelrechten sprachelemente zählen wie die *p t k* usw. In der deutschen hochsprache finden sich deren drei, welche ich *ai*, *au* und *ɔi* schreiben will. Dass diese schreibungen nicht genau den darunter zu verstehenden gleitlauten des deutschen entsprechen, auch vielfachen abweichungen je nach den landestheilen unterliegen, werden wir gleich sehen.

Wenn ich im selben moment, wo ich die stimmlippen des kehlkopfs schliesse und ihre ränder in tönende schwingungen versetze, die zunge aus ihrer ruhelage herausführe und die oben (s. 134) beschriebene natürliche bewegung nach oben und vorn ausführen lasse, so macht sie alle einstellungen der reihe *a ε˧ ε e i˧ i* und ausserdem eine endlose kette von zwischen diesen liegenden einstellungen durch. Das übergleiten der einen stellung in die andere und der einen lautfarbe in die andere erfolgt aber so rasch, dass ich sie einzeln gar nicht erfasse. Es macht sich nur ein gesammteindruck der durchlaufenen farbenskala auf mein gehör geltend, von dem mir anfang und ende als *a* bzw. *i* wohl noch einigermassen erkenntlich sind, das dazwischen liegende aber unklar verschwimmt. So schreibt man eine solche gleitskala wohl auch mit recht *ai* (phonetisch).

Führe ich unter gleichen bedingungen die andere hauptbewegung der zunge nach rückwärts und oben aus, so passirt die letztere die einstellungen von *a ɔ˫ ɔ o u˧ u* und alle zwischen diesen liegenden, während der kehlkopfton die tonfarben *a ɔ˫ ɔ o u˧ u* und alle zwischen ihnen liegenden tonfarben durchläuft. Doch gelangt hier wiederum nur anfang und ende der ton-gleitskala einigermassen als *a* und *u* zum bewusstsein, und so drückt man diese akustische gleitskala auch mit den beiden zeichen *au* aus (phonetisch).

Eine dritte vokalische gleitskala, die von der sprache als lautliches element verwerthet wird, führt vom punkte *ɔ* in der rückwärts laufenden zungenbewegung durch eine reihe unbestimmter einstellungen und tonnüancen bis zum punkte *i* in der vorwärts laufenden zungenbewegung und wird darum *ɔi* geschrieben.

Orthographisch wird der gleitlaut *ai* meist mit '*ei*' (*mein*, *reite*, *leib*) dargestellt, *au* stets mit *au* (*haus*, *laube*), *ɔi* mit *eu* und *äu* (*heute* und *häute*).

Was nun aber die artikulation der gleitlaute *ai au* und *ɔi* betrifft, so ist zunächst zu bemerken, dass in keinem der drei

fälle die zungen- und lautbewegung wirklich bis ans äusserste ende der reihe (*i* bzw. *u*) geht. Sie erreicht also nicht die engsten und resonantisch höchsten bzw. tiefsten *i* und *u* (vgl. *mi:r*, *mu:t*), sondern macht auf den vorhergehenden stufen, also dem *i* und *u* von '*mit*', '*muntr*' halt; in einigen landschaften sollen die vokalischen gleitlaute sogar schon mit erreichung der stufen *ε* und *ɔ* schliessen (also *aε*, *aɔ*, *ɔε*).

Schwerer zu fixiren ist die anfangsnüance der gleitlaute *ai* und *au*. Nur in Leipzig besinne ich mich dieselbe als ausgesprochenen hellen *a*-laut gehört zu haben. Ich selbst, der ich weder in Schlesien noch hier in Holstein mit meinen *ai* und *au* aufgefallen bin, spreche anstatt des *a* eher ein mit ganz leichter zungenhebung und flüchtiger erschlaffung des gaumensegels verbundenes *ə*. Das *ɔ* in *ɔi* aber hat bei mir gleichfalls etwas getrübten klang, weil ich es gewöhnlich schon mit einer kieferhebung einsetze, die über der für *ɔ* normalen liegt und mithin auch eine verkleinerte mundöffnung bedingt. In beiden fällen ist also zu beginn der gleitlaute *ai au ɔi* die zunge bzw. der kiefer schon nicht mehr in der für normales *a* und *ɔ* erforderlichen einstellung, sondern befindet sich bereits jenseits derselben, sozusagen schon auf dem wege nach *i* und *u*.

Der leser thut gut, die besondere eigenart seiner persönlichen *ai au* und *ɔi* sowie die seiner schüler selbst zu prüfen.

Über den lautcharakter des letzten schlusses der drei gleitlaute kann man sich sehr bequem sicherheit verschaffen, indem man diesen schluss einfach weit über das übliche mass hinaus aushält. Nur muss man dabei sorgfältig acht geben, dass man nicht unwillkürlich die vorhergehende, aufwärts gleitende bewegung der zunge bzw. des unterkiefers noch weiter fortsetzt und dadurch der schlussnüance des gleitlautes eine weitere hinzufügt, die im gewöhnlichen sprachleben nicht gebildet wird.

Schwieriger ist die feststellung der tonfarbe, mit welcher diese gleitlaute einsetzen. Ein wirklich sicheres mittel habe ich nicht gefunden. Man muss sich damit begnügen, den betr. gleitlaut wiederholt kurz 'anzuschlagen', ohne denselben dann weiter bis zu ende zu führen, und auf diesen kurzen anschlag recht scharf hinzuhören. Ich habe wohl auch noch etwas besser zum ziele zu gelangen geglaubt, indem ich zur übung solche worte auswählte wie orth. *heim*, *haus*, *heute*, welche phon. zunächst als *haim*, *haus*, *hɔitə* darzustellen wären. Allein da die *h* doch weiter nichts sind als die g e h a u c h t e form des unmittelbar darauf-

folgenden getönten vokals, so kann man statt *haim*, *haus*, *hɔitə* auch schreiben *ḁaim*, *ḁaus*, *ɔ̥ɔitə*. Und es ist ganz sicher, dass diese anlautenden *ḁ* und *ɔ̥* genau mit der einstellung der ersten anfangsartikulation von *ai au* und *ɔi* gesprochen werden. So beginne ich denn die aussprache dieser drei worte, indem ich das anlautende *h* derselben (*ḁ ɔ̥*) so lange aushalte, bis ich die zugehörige einstellung der betheiligten sprechorgane gefasst habe. Und nun schicke ich in die so fixirte *h*-einstellung kehlkopfton hinein, ohne zu der den gleitlaut charakterisirenden zungen- oder kieferbewegung weiter zu gehen. Was ich dann bei *h*-einstellung mit hinzugefügtem kehlkopfton zu hören bekomme, dürfte so ziemlich der anfangsstufe des gleitlautes entsprechen. Für schlechterdings untrügerisch halte ich aber auch dieses verfahren nicht.

Eine reihe von vokalischen *glides* nächst verwandter art ergiebt sich z. b. aus der zusammenstellung von Leipziger *ai*, bühnengerechtem *ai*, das mehr nach *əi* neigt, und westpreussischem *ei*, die alle drei dort auftreten, wo die schrift die zeichengruppe *ei* hat. Ebenso giebt z. b. Trautmann ('Sprachlaute') für die orthographischen zeichengruppen *au* und *eu* mehrfache nach landschaften vertheilte sprechformen an, die sich gleichfalls leicht zu reihen zusammenfassen lassen.

Nachträge.

Mehrere randbemerkungen der herren dr. P. Passy und prof. dr. W. Vietor trafen zu spät ein oder konnten aus anderen gründen an der betr. stelle des textes nicht verwerthet werden. Ich glaube nur im interesse der leser zu handeln, wenn ich dieselben nachträglich an diesem orte bringe.

S. 81. — 'On peut faire un *l̥* très fricatif qui ressemble a *ʃ*.' (Passy.)

Dies ist ohne weiteres zuzugeben. Nur muss hinzugefügt werden, dass für sehr geräuschvoll frikative bildung von *l̥* eine ungewöhnlich starke verengerung der zur *l*-einstellung gehörigen spaltöffnungen an den längsseiten der zunge nothwendig ist. Dann klingt *l̥* allerdings dem *ʃ* recht ähnlich. Ein Meissener mit-

schüler von mir, namens L...., ersetzte sämmtliche *ʃ* durch solche *l*, woher er den spitznamen 'laŋə' (mit langem *l*) trug — das war nämlich seine aussprache von orth. '*schlange*'. In einer hiesigen familie haben mutter und töchter genau denselben fehler. Sie bilden dabei das enge *l*, welches sie an stelle der legitimen *ʃ* verwenden, meist einseitig.

S. 173. — 'Pour moi, il me semble toujours qu'il y a un bruit dans la bouche pour toutes les consones, souflées, chuchées ou vocaliques. Il peut y avoir, entre vous et moi, une diférence d'énergie d'articulation; mais certainement il y a aussi une diférence d'»auffassung«.' (Passy.)

Es ist am leser, die frage für sich durch eigene beobachtung zu entscheiden.

S. 186 ff. — Zu meiner unterscheidung der ungerollten *ʀ* d. i. [*ʀ*] von den *g̲* (u. a. s. 190) bemerkt Passy: 'je ne comprens pas bien toute votre classification. Pour moi, il y a un [*ʀ*] = *g̲*˧, et un [*r*] = *ʒ*˧ ou *đ*˧. Plus ou moins de frotement et de gratement, c'est très secondaire.'

Hierüber können nur praktische versuche entscheiden, und dies für einzelne fälle. Man spreche einem phonetisch völlig unbefangenen, einer dame z. b. *ag̲a* bzw. *a*[*ʀ*]*a* drei mal nach einander so vor, dass man den strittigen konsonanten in unbestimmter folge bald mit etwas geräusch (enge bildung) und vorn, bald völlig ohne geräusch (weite bildung) und weiter hinten hervorbringt, und darauf frage man die betr. person, ob die letzte lautgruppe ein '*r*' gehabt habe oder nicht. Kann sie keine unterscheidung treffen, so hat Passy in diesem falle ganz gewiss recht. Bezeichnet sie aber wiederholt bildung der lautgruppe mit geräuschlosem konsonanten als *ara* d. i. *a*[*ʀ*]*a*, dann habe ich recht. Für mich persönlich kann ich bestimmt dies sagen: ich spreche echte sächsische *x* und [*ʀ*] z. b. in *naxŋ* (orth. *nachen*) und *na*[*ʀ*]*n* (orth. *narren*); aber bilde ich das *x* in *naxŋ* tönend, so wird daraus ganz gewiss weder mein gewohntes *na*[*ʀ*]*n* noch *na*[*ʀ*]*ŋ*, sondern etwas, was ich eben nur *nag̲ŋ* schreiben kann. Andererseits liefert Vietor in schriftlicher mittheilung zu s. 187 für Hessen beweise und für Berlin (sowie weithin in Norddeutschland) nachricht aus glaubwürdiger feder, dass dort *g̲* und [*ʀ*] zusammengefallen sind, was bei so nahe liegenden artikulationen und lauten ja auch sehr begreiflich ist.

S. 188—189 und s. 190. — Vietor bezweifelt die berechtigung meines dreifachen 'muss' an diesen stellen und bemerkt zur ersteren 'trifft nicht das wesen der sache'.

Ich will mit rücksicht hierauf noch näher präcisiren, wie ich die drei 'muss' meine. Setzen wir den fall, jemand würde geneckt, dass er in franz. *majorité* das *j* und das *r* ganz gleich ausspreche, und er will, um hiergegen zu protestiren, mit vorgebeugtem kopf dem anderen möglichst laut zwei möglichst schroff unterschiedene ʒ und [r] ins gesicht rufen — dann meine ich, werden ihm meine drei 'muss' (s. 189) gute dienste leisten. Wird aber ein anderer beschuldigt '*waaren*' und '*wagen*' nicht aus einander zu halten, und will er den gegenbeweis in ähnlicher weise schlagend liefern, so dürften ihm meine drei 'muss' auf s. 190 bei der unterscheidenden bildung von orth. *r* und orth. *g* gut zu statten kommen.

S. 195 u. — 'Ich kann von den zähnen bis fast zum weichen gaumen rollen, mit zurückgebogener sungenspitze.' (Passy.) Desgl. Vietor; und ich habe es nachträglich ebenfalls gelernt.

S. 207, kap. 89 schluss. — 'Man vermisst eine erklärung! Ohne solche scheint das vorhergehende wieder alles in frage gestellt.' (Vietor.)

Ich trage nach: vokale von gleicher resonanzhöhe aber gleichwohl verschiedener akustischer wirkung sind z. b. *a* und *œ* (vgl. s. 214). Und nach der anderen seite ist mir selbst folgendes vorgekommen. Eine Nordengländerin tadelte meinen vokal in engl. *work*, der an den in *walk* erinnere; letzterer aber werde von mir richtig gebildet. Ich bat sie darauf, mir beide vokale mehrfach vorzuflüstern, und es war mir nicht schwer, ihr intervall zwischen denselben nachzuahmen. Gleichwohl war sie nicht zufrieden mit meiner lautbildung, wenn ich dem so geflüsterten vokale von *work* ton gab.

Es ist wohl praktisch, dem anfänger solche vereinzelte misserfolge vorauszusagen. Sie verstimmen ihn dann weniger, wenn sie einmal bei ihm eintreten.

S. 213 m. und 217 u. — 'Il me semble que *i*ꟷ devient *ï*, le son russe' (durch zurückverschiebung des mittelthores). 'Pour moi, ce *i*ꟷ n'est pas un *y*, mais un *ï*.' (Passy.) Vgl. das vollständige diagramm des M. Phon.

Ich sage auch nicht, dass der laut, welcher durch starke zurückverlegung der zu *i* gehörigen mittelthorenge entsteht, ein mit dem vokal von deutsch *ky:n* (orth. *kühn*) identisches *y* sei, sondern nur ein 'unverkennbares'. Wenn ein Deutscher 'Kühn' heisst und einem anderen Deutschen seinen namen nennt, indem er den vokal desselben mit stark zurückgezogenem zungenkamm

und mittelthor (aber lichtweite des letzteren und der mundlippen wie bei *i*) ausspricht, so wird dieser ihn ganz gewiss als 'Kühn' niederschreiben und nicht als 'Kien'. Ist ein solcher laut aber auch ein unverkennbares *y*, so fällt er doch lautlich keineswegs völlig zusammen mit jenem *y*, welches durch rundung der lippen bei *i*-einstellung (das *i* in *mit!*) der zunge entsteht. Man hört den unterschied bequem über eine ganze klasse hinweg.

S. 219 m. und 226 u. — Zu den lauten von franz. *comme*, *tort*, *encore* und engl. *saw*: 'ils sont bien diférents (angl. ɔ˔)'. 'Englisch ɔ ist weit offener.' 'On pourait aussi écrire *a*).' (Passy.)

Trautmann setzt diese vokale völlig gleich an (Sprachl. s. 149, 150, 212). Vietor dagegen verwendet sogar ein besonderes phonetisches zeichen (*å*) um den englischen laut vom französischen zu unterscheiden (El.[3] s. 79), weiterhin bemerkend 'Das lange offene $\bar{o}$ in franz. *mort* klingt englischen ohren gewöhnlich wie englisches $\bar{å}$ in *more*, das aber merklich verschieden ist (s. 88 u.)'. Passy schreibt beide laute mit ɔ, giebt ihnen aber verschiedene modifikatoren bei: franz. ɔ˔˖, engl. ɔ˔ (Changements Phonétiques s. 86). Ich hätte die heranziehung von engl. *saw* an den obigen stellen nachträglich noch beseitigen können; aber dieser kleine fremdsprachliche 'nachtrag' schien mir nützlich und interessant.

S. 246 z. 9—10 v. o. — 'Pour les Français, même *gehauchter verschluss*-, absence de *blählaut*.' (Passy.) Vgl. s. 239 anm.

S. 246 anm. — 'Pas à la fin des mots chez les Suédois etc.' (Passy.)

Ich habe den anfänger a. a. o., wie auch sonst, nicht gern mit ausnahmen und einzelfällen behelligen mögen, will aber hier nachtragen, dass ich selbst in Schweden und England beobachtet habe, wie bei auslautenden *b d g* vor öffnung des verschlusses der getönte luftstrom durch gehauchten ersetzt wird.

S. 247. — Zu 'stets' in z. 5 v. u. und den beispielen '*oleander*, *oase*': 'Nicht z. b. in Pommern. Ausgang der 70er jahre sagte ich einmal zu einem friseurgehülfen in Düsseldorf, der *theʔater* sprach, »Sie sind aus Pommern!«. Die erstaunte antwort war »Sind Sie einmal in Anklam gewesen?« Dort war der besagte natürlich zu hause.' (Vietor.)

S. 249. — Zu 'nicht' in z. 2 v. o.: 'Nirgends? Womit endet berlin. *ai?*' (Vietor.)

Erklärung der lautschrift.

(Jedes zeichen drückt den akustischen werth der buchstaben bzw. buchstabengruppen aus, welche im orthographischen wortbild *kursiv* gedruckt sind.)

A.

˳ gehauchter luftstrom, z. b. t*r̥*umpf at*l̥*as (kap. 32)
geflüsterter luftstrom, z. b. *varum* orth. ʻwarumʼ (kap. 43)
ʔ explosivgeräusch des kehlkopfes, z. b. ʔ*u:r* ʔ*anfaŋk* ʔ*inhalt*, orth. ʻuhr anfang inhaltʼ (kap. 63)

B.

ŋ ju*ng*e fa*ng*e fi*ng*er (73)
n, *m* wie in orthographischer schreibweise
˜ zeichen für abströmen des vokalischen tonstromes ausser durch den mund auch durch die nase, z. b. *ũ ã ĩ* (74)

C.

Konsonantenreihen.

x suc*h*e sac*h*e (80)
ç flec*h*te pflic*h*ten (80)
g̱ tu*g*end la*g*e (80 — diese buchstaben werden aber auch als *g*, vgl. kap. 95, und *x* gesprochen)
j le*g*e lie*g*e (80 — diese buchstaben werden auch als *g* und *ç* gesprochen)
*j*ugend *j*agd *j*ener

ʃ *sch*uf *sch*af *sch*ief (81)
s wu*s*t wa*ss*er wi*ss*en (81)

ʒ franz. *j*oue *j*ardin *g*ibier (81)
z *s*uppe *s*anft *s*inn (81)

þ engl. *th*ank (82)
đ engl. *th*an (82)

f *f*uhr *f*ahre *f*iel (83)
v *w*ust *w*as *w*ie, bühnendeutsch (83)

ʀ sächs. *w*ust *w*as *w*ie vgl. *qualle* usw. (84)
v sächs. gru*b*e gra*b*e lie*b*e (84)

[*ʀ*] ungerolltes zäpfchen-*r*: wu*r*de wa*r*d wi*r*d (auch *r*und usw.)
[*r*] » zungenspitzen-*r*: » » » »
ʀ gerolltes zäpfchen-*r*: *r*und *r*athe *r*ieth (auch 'wu*r*de' usw.)
r » zungenspitzen-*r*: » » » » (85)

l *l*ust *l*ast *l*ist (86)

Vokalreihen.

a f*a*hl
ɛ˧ franz. p*è*re
ɛ f*e*hl
e f*ee*
i˧ f*i*sch
i vi*e*h
(90, a)

œ˧ franz. p*eu*r
œ b*ö*cke
ø B*ö*hmen
y˧ b*ü*tte
y b*ü*ssen
(90, b)

ɔ˫ franz. c*o*mme
ɔ m*o*rd
o m*o*ss
u˧ h*u*nd
u m*u*th
(90, c)

ə hatt*e* g*e*sehen *e*rfahren (91)

ː zeichen der länge (*a*ː, *e*ː usw.)

Gleitlautreihen.

k *k*uppe *k*appe *k*ippe
t *t*ugend *t*ag *t*iger
p *p*uls *p*ass *p*ilz

g *g*ut *g*abe *g*iebel
d *d*umm *d*ann *d*ing
b *b*ude *b*ade *b*iete

ᵛ getönter verschluss-*glide*: $a^{v}p$ (94, a)
ʰ gehauchter öffnungs-*glide*: $p^{h}a$ (94, b).

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.





